Ostéopathie

BARRAL CROIBIER

APPROCHE OSTEOPATHIQUE DU TRAUMATISME

ACTES GRAPHIQUES

Du même auteur :

– **Jean-Pierre BARRAL :**

Diagnostic thermique manuel. Maloine, Paris, 1994.
Le thorax. Maloine, Paris, 1989.
Manipulations uro-génitales, Maloine, Paris, 1984.
Manipulations viscérales 2. Maloine, Paris, 1987.
Nouvelles techniques uro-génitales. Editions Cido & De Verlaque, Aix en Provence, 1993.
Diagnostic articulaire vertébral, 2° édition. Editions Cido & De Verlaque, Aix-en-Provence, 1992.
Manipulations viscérales 1. Maloine, Paris, 1983.

– **Alain CROIBIER :**

Trou obturateur, énigme ostéopathique. Mémoire Collégiale Académique, 1991.

APPROCHE OSTÉOPATHIQUE DU TRAUMATISME

Jean-Pierre BARRAL
Ostéopathe DO MRO (F)
Diplômé de l'École Européenne d'Ostéopathie de Maidstone (G.B.)
et de la Faculté de Médecine Paris-Nord (F)
Chargé de cours au Collège International d'Ostéopathie (CIDO) Saint-Étienne (F)

Alain CROIBIER
Ostéopathe DO MRO (F)
Diplômé de la Collégiale Académique (F)
Chargé de cours à l'A.T. Still Academy et au Collège International d'Ostéopathie (CIDO) Saint-Étienne (F)

« Seuls les tissus savent »
Rollin BECKER

ACTES GRAPHIQUES

B.P. 81 - 42010 Saint-Étienne Cedex 2
Tél. 04 77 59 28 95

Illustrations : Jacques ROTH, Alain CROIBIER

Couverture : Alain CROIBIER

ISBN 2-910868-11-7

Sommaire

Avant-Propos

Depuis très longtemps je voulais écrire un livre sur l'approche ostéopathique du traumatisme. Ma rencontre, autour de ce projet, avec Alain CROIBIER allait en être le catalyseur.

Alain CROIBIER fait partie de la nouvelle génération d'ostéopathes qui met en mouvement notre art. Nous nous connaissons de longue date et j'ai eu la chance d'être son maître de mémoire.

Son sens de la recherche, sa curiosité scientifique, son besoin d'analyse et ses connaissances médicales en font un enseignant et un praticien de grand talent.

Exerçant dans la même région, nos relations d'amitié et de confraternité s'en sont trouvées renforcées. A force d'échanger nos vues et nos concepts sur les moyens de diminuer les souffrances des trop nombreux patients victimes de traumatisme, l'idée nous est venue de réaliser cet ouvrage.

L'écriture d'un livre « à deux plumes » est un véritable parcours d'obstacles que la passion de notre métier et l'amitié nous ont aidé à franchir avec plaisir et sérénité.

Jean-Pierre BARRAL

Approche mécanique du traumatisme

Généralités

Au cours de ces dernières années, le désir de compréhension « physique » du traumatisme corporel a engendré de très nombreux travaux théoriques et expérimentaux. Les chercheurs ont essayé d'intégrer et d'analyser les mécanismes qui président au cours d'un traumatisme en s'interrogeant sur de nombreux points : Comment se fracture un os ? Par quelle force ? Comment se déchire un tissu ? Comment se rompt un tendon ? Comment les tissus réagissent-ils aux charges et aux contraintes ?

Toutes ces questions engendrèrent la publication de très nombreux écrits. Malgré les divergences d'opinion, ce fût pour le plus grand bien des blessés et des traumatisés. Les chirurgiens orthopédistes, traumatologistes et neurochirurgiens ont pu ainsi établir des protocoles de traitement de plus en plus performants et de mieux en mieux adaptés aux différentes lésions.

Cependant, le domaine de la traumatologie « fonctionnelle » est resté peu exploré. Fréquemment, la force lésionnelle est insuffisante pour créer des lésions objectivables par l'imagerie conventionnelle. De manière similaire de nombreux traumatisés présentent à la fois des lésions objectivables et des symptômes qu'aucun examen ne parvient à expliquer. Ceux-ci provenant de la diffusion du traumatisme « principal ».

C'est uniquement par le diagnostic manuel que l'on peut ressentir et comprendre ces multiples lésions inapparentes. La compréhension manuelle de ce type de traumatisme permet seule, d'envisager un traitement.

Dans ces nombreux cas, que devient l'énergie cinétique appliquée à l'individu ? comment les tissus intègrent-ils cette quantité d'énergie ? quelles déformations s'opèrent pendant et après le traumatisme ? quelles conséquences cliniques ces traumatismes peuvent-ils avoir ?

Beaucoup de ces questions ne possèdent pas pour l'heure de réponse formelle, mais certaines hypothèses paraissent beaucoup plus probables que d'autres. Nous allons essayer d'analyser les nombreux paramètres physiques qui contribuent à créer les lésions tissulaires, avant de les étudier sur le plan ostéopathique.

Notions de physique

Notion de Force

La force est un des concepts de base en mécanique. Il est assez difficile de donner une définition directe de la grandeur physique appelée *« force »*. On peut la caractériser par les effets qu'elle produit : déformation, mouvement, chaleur, frottement. De manière générale, on dit qu'une force a agi sur un système physique chaque fois que l'on observe une modification de l'état du système.

Définition classique : On appelle « force » toute cause susceptible de modifier l'état de mouvement ou de repos d'un corps.

On peut donc définir ou se représenter la force, comme le résultat de l'interaction entre deux corps : il existe des interactions à distance et d'autres par contact.

En fait la force n'est qu'une grandeur calculée à partir de grandeurs observables. Très commode pour la compréhension mécaniste des faits, le concept de force n'en reste pas moins un concept artificiel.

Sollicitations et efforts

En mécanique, les forces en jeu sont soit d'origine externe, soit d'origine interne.

- Les forces d'origine externe sont appelées *charges* ou *sollicitations*, exemples : la force de gravité, la résistance de l'air, la résistance de l'eau, les actions musculaires et la réaction du sol...
- Les forces d'origine interne sont appelées *contraintes*, ce sont des forces qui réagissent aux *charges*. Une *contrainte* (aussi appelée *effort*) est donc la résistance interne d'un matériau soumis à une charge externe.

On définit 3 types d'efforts ou contraintes fondamentales :
1. L'effort de traction est la force par unité de surface qui produit l'allongement d'un objet.
2. L'effort de compression qui tend à réduire les dimensions de l'objet.
3. L'effort de cisaillement correspondant à l'application de forces s'exerçant comme des lames de ciseaux.

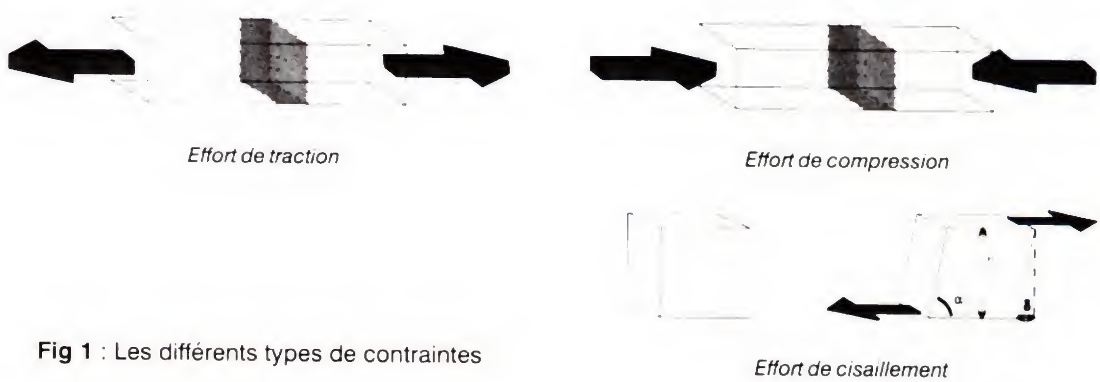


Fig 1 : Les différents types de contraintes

Contrainte et Déformation

La contrainte ou effort :

On définit la *contrainte* comme la charge par unité de surface d'une section faite en un point du matériau, perpendiculairement à la force exercée.

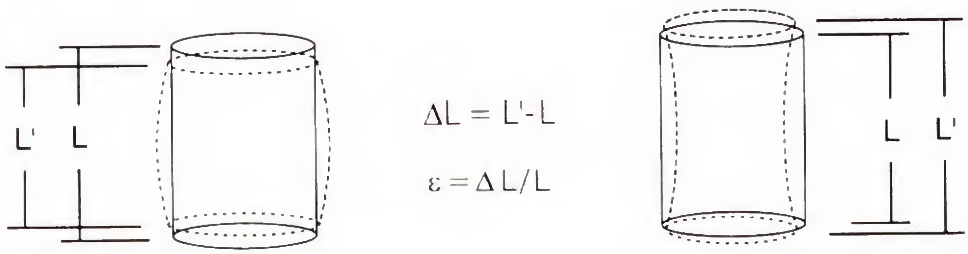
En fait, la notion de contrainte au sein d'un matériau généralise la notion plus connue de pression au sein d'un fluide.

La contrainte représente la force appliquée par unité de surface, c'est une grandeur qui est indépendante des dimensions latérales de l'objet.

La déformation ou l'allongement relatif :

Dans le cas d'efforts de traction ou de compression, la variation de longueur d'un élément est proportionnelle à la longueur de celui-ci.

La déformation représente l'allongement de l'élément par unité de longueur ; grandeur indépendante de la longueur de l'objet, la déformation se représente par le symbole ε *(epsilon minuscule)*. Quelque soit le sens de la déformation, on nomme la variation de longueur ΔL (qui signifie changement de longueur de l'élément qui s'allonge ou se comprime) l'équation devient alors : $\varepsilon = \Delta L / L$



En compression la longueur diminue

En traction la longueur augmente

Fig 2 : La déformation ou allongement relatif

Comme la déformation est le rapport de deux longueurs, c'est une grandeur sans unité.

Pour les matériaux industriels, la déformation est souvent un petit nombre, de l'ordre de 10^{-3} ou moins, et on l'exprime communément sous la forme d'un pourcentage. La déformation élastique des matériaux industriels ordinaires est généralement inférieure à 0,1 %, mais certains corps mous comme le caoutchouc peuvent s'allonger de 800 %, et certains tissus biologiques encore davantage.

Elasticité, plasticité

Définition

L'*élasticité* se définit comme la propriété qu'ont certains corps de reprendre leur forme quand la force qui les déformait a cessé d'agir. Le meilleur exemple en est le ressort.

La *plasticité* évoque l'aptitude à être modelé ou façonné et caractérise l'état d'un corps dont les déformations ne sont pas réversibles. C'est la capacité d'être déformé de façon continue et permanente dans une direction, sans fracture, sous l'action d'une contrainte supérieure ou égale à la limite d'élasticité.

Relation contrainte-déformation (stress / strain)

Il est possible expérimentalement de déterminer la relation entre la contrainte et la déformation pour un matériau soumis par exemple à une traction.

L'effort exercé aux extrémités de celui-ci croit progressivement, l'élément testé s'allonge jusqu'à la rupture. Le graphe donnant la contrainte en fonction de l'allongement relatif caractérise le matériau.

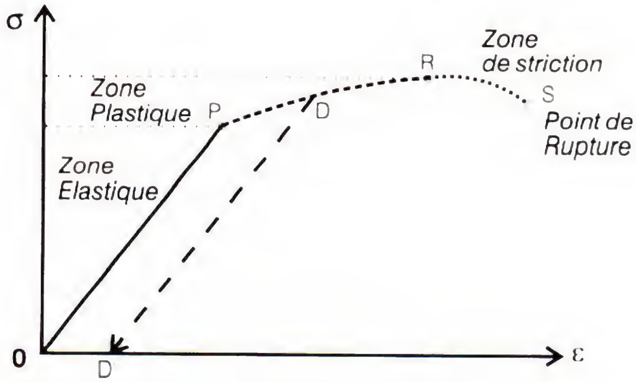


Fig 3 : La Relation Contrainte / Déformation

On distingue trois zones principales :

- **Zone de déformation élastique**
  L'élément testé conserve globalement sa forme, l'allongement relativement faible est proportionnel à l'effort exercé. Si la contrainte est supprimée, la poutre reprend sa longueur initiale : Le matériau est élastique.

- **Zone de déformation plastique**
  Dans cette zone, la suppression de la contrainte n'entraîne plus le retour à la longueur initiale. Une certaine déformation permanente subsiste.
  Le trajet DD' sur la figure 3 montre la rémanence d'une déformation après suppression de la contrainte en zone plastique.

- **Zone de striction ou zone de rupture**
  Dans cette zone, la section de l'éprouvette diminue dans une région déterminée, jusqu'au point de rupture qui survient en S.

L'énergie de déformation

Lorsqu'un matériau élastique est déformé, il emmagasine de l'énergie qui est libérée lorsque la contrainte est relâchée. La quantité d'énergie mise en jeu peut-être considérable.

Pour un matériau parfaitement élastique, l'énergie stockée W résultant d'une contrainte σ ayant produit une déformation ε est donnée par la formule : $W = 1/2\varepsilon\sigma$.

Cette énergie s'évalue en joules.

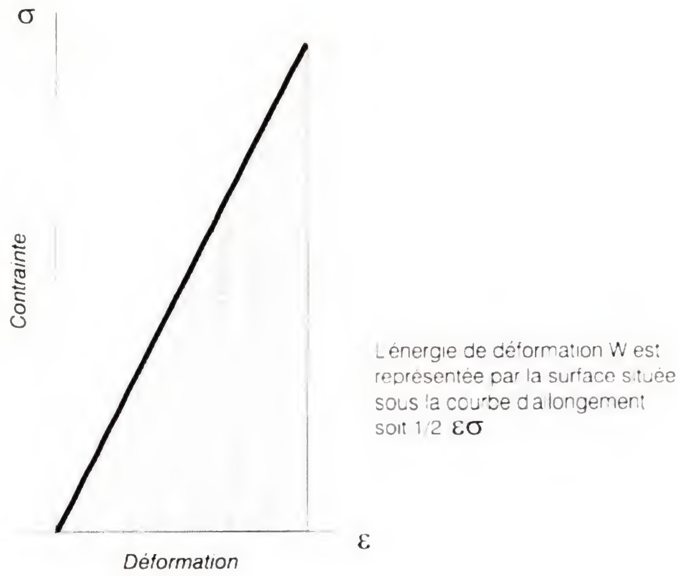


Fig 4 : L'énergie de déformation

Lors d'un traumatisme, l'application d'une quantité importante d'énergie cinétique sur le corps se transmet aux différents tissus. Cette « injection » d'énergie se fait dans un temps très court sur des tissus hétérogènes, anisotropes et imparfaitement élastiques. La quantité d'énergie emmagasinée n'est pas complètement utilisée dans le travail de déformation. Une certaine quantité se disperse sous forme thermique mais toute l'énergie n'est pas utilisée par ces deux phénomènes.

Il résulte vraisemblablement de ce fait qu'une certaine quantité d'énergie « rémanente » peut persister au sein des tissus atteints.

La mécanique du traumatisme

Le traumatisme

Définition du traumatisme

Le terme de traumatisme désigne d'une façon globale, « toutes les lésions corporelles subies par un sujet au cours d'une agression externe ». Le plus souvent c'est l'énergie cinétique qui est en cause et qui crée une atteinte mécanique. La notion de traumatisme a cependant été étendue à d'autres formes de phénomènes de lésion :

- Traumatisme par action thermique
- Traumatisme par action physique
- Traumatisme par action chimique
- Le terme de traumatisme psychique a même été employé pour décrire les manifestations neuro-psychiques apparaissant après un événement traumatisant.

Principaux agents traumatiques

Type du traumatisme	Mécanisme de la lésion	
Action Mécanique	• Chocs contre obstacle par projection ou chute. • Chocs par chute d'objet ou écrasement. • Phénomènes d'inertie par accélération ou décélération brutale. • Plaies pénétrantes par arme ou par objet, à l'extrême amputation traumatique.	
Action Physique	• « Blast Injury » par vibration • « Crush syndrom » par compression, sans écrasement • Accidents de décompression dans l'eau ou dans l'air	
Action Thermique	*Brûlures*	• Brûlure par rayonnement • Brûlure par contact avec une substance à très haute température • Brûlure par effet Joule du courant électrique
	Gelures	• Par réfrigération (0 à -4°) • Par congélation (< à -4°)
Action Chimique	• Nécrobiose par les acides ou les bases • Intoxications	

Tableau 1. – Classification des traumatismes selon l'agent causal (modifié d'après PATEL).

Quelles qu'en soient les origines, les traumatismes par agression mécanique restent la forme la plus fréquente de ces lésions. Dans les lignes qui vont suivre nous nous préoccuperons principalement de cette forme d'atteinte traumatique.

Notions relatives aux lésions

Définition

Les lésions traumatiques initiales sont déterminées par le mode d'application et de dissipation de l'énergie physique mise en jeu pendant le très court instant de l'accident (50 millisecondes) et par les caractéristiques mécaniques des structures corporelles concernées.

Au moment de l'accident, les forces physiques mises en jeu déterminent des *lésions immédiates*. L'importance et la nature de ces lésions sont directement liées aux circonstances de l'accident et à la grandeur des forces.

Les lésions traumatiques ainsi produites sont évolutives. Dans les heures et les jours qui suivent, des phénomènes dynamiques prennent place et engendrent des *lésions secondaires* ou *tardives*.

Enfin après évolution sous traitement ou non, lorsque la récupération est achevée, nombre de lésions subsistent avec des degrés d'atteintes très variables et constituent les *séquelles*.

Classification

Les lésions peuvent être classées en fonction de leur nature :

♦ ***Les contusions*** sont des lésions fermées résultant de chocs directs : projection d'un objet animé d'une grande vitesse ou projection d'un sujet sur un corps fixe. La gravité d'une contusion dépend à la fois de l'intensité du choc et de la région contuse. On peut parler de contusion des parties molles (peau, aponévrose, muscle...), de contusion osseuse, de contusion cartilagineuse etc.

♦ ***Les plaies*** résultent de l'agression par un objet coupant ou perforant. Elles sont caractérisées par l'ouverture du revêtement cutané. Leur gravité est fonction de leur étendue, de leur profondeur et surtout de leur localisation.

♦ ***Les lésions ostéoarticulaires*** tirent leur identité du tissu spécifiquement atteint ; le squelette et les articulations. On y distingue :

♦ ***Les entorses*** qui sont de simples lésions par atteinte ligamentaire et aponévrotique.

♦ ***Les luxations*** représentant la désunion totale ou partielle des surfaces articulaires en présence, s'accompagnent souvent de lésions ligamentaires.

♦ ***Les fractures*** qui sont liées à l'apparition d'une « solution de continuité » dans l'os. La fracture peut être ouverte ou fermée, suivant qu'il existe ou non une atteinte concomitante du revêtement cutané sus-jacent.

♦ Fractures et luxations résultent de mécanismes divers tels que chocs directs, phénomènes de torsion et d'arrachement, contraintes de compression, efforts de flexion ou de traction dont l'étude sort du cadre de cet ouvrage.

♦ ***Les écrasements*** qui résultent de l'association de lésions diverses (fractures, plaies). Ils ont lieu au cours d'accidents pendant lesquels une partie du corps a été soumise à des forces de pression importantes. Leur gravité est fonction de la topographie de la zone atteinte et des forces mises en jeu.

♦ ***Les amputations*** qui correspondent à des sections plus ou moins complètes des parties du corps. Il s'agit de sections intéressant surtout les membres. Elles peuvent être de natures différentes suivant le mécanisme initial de l'accident : section nette, arrachement.

Les agents du traumatisme mécanique

Du point de vue qui nous intéresse dans ce travail, les traumatismes sont considérés principalement comme des événements mécaniques.

Schématiquement deux types de mécanismes sont en jeu : des *mécanismes de contact* et des *mécanismes d'inertie*. Chacun peut être reproduit expérimentalement et observé isolément dans la pratique clinique. Cependant dans la plus grande partie des cas, spécialement au cours des accidents de la circulation, les deux mécanismes sont associés.

- **Les effets de contact** sont observés chaque fois que le corps heurte ou est heurté par un objet. Les lésions sont locales sous le point d'impact, ou résultent d'irradiations à distance.
- **Les effets d'inertie** sont observés lorsque la situation comporte ou produit une accélération et/ou une décélération, le plus souvent crânio-vertébrale comme pour le *whiplash*. Les lésions sont diffuses et souvent multifocales.

Les expérimentations

Généralités

De nombreux laboratoires ont essayé, par des expérimentations in-vivo ou post-mortem, de reproduire les effets des traumatismes sur les animaux. Par extrapolation des résultats, il fut ainsi possible de mieux comprendre les lésions traumatiques humaines. Mais il existe tant de paramètres variables dans un organisme vivant, que l'on ne put mettre en évidence que quelques effets des traumatismes.

Si le corps humain est composé de 206 os, il est surtout composé de milliards de cellules qui sont toutes susceptibles d'être atteintes au cours d'un accident.

Il nous semble vain d'essayer de tout comprendre ou de tout expliquer, mais les quelques objectivations de laboratoires dont nous avons pu avoir connaissance, nous confortent dans notre concept de *lésion globale*, souvent très éloignée du symptôme.

Quelques travaux

L'INRETS a procédé à une certaine époque à des expérimentations sur 30 porcs, anesthésiés pour certains et conscients pour d'autres, attachés dans des automobiles. Les conditions de vitesse et de décélération étaient importantes. Ils étaient projetés contre un mur dans des voitures dont la vitesse était comprise entre 10 et 55 km/h, soit une accélération de 10 à 25 g pendant 50 millisecondes.

D'autres expériences ont été effectuées sur des singes dont le sommet du crâne avait été enlevé, pour pouvoir mettre en place des capteurs de pression intracrânienne, recouverts par un couvercle vitré !

Ces expériences ont été supprimées (ce qui satisfera toutes les personnes respectueuses de la vie) au profit d'autres essais réalisés sur des mannequins anthropomorphes ou sur des cadavres. Sur ces derniers, l'arrêt de toute activité cérébrale, de toute activité psychologique même inconsciente, de tout métabolisme, du tonus, la modification de la viscoélasticité tissulaire rendent quelque peu illusoires les interprétations. Il nous a donc fallu sélectionner et retravailler certaines lois physiques, qui, associées à notre expérience clinique, nous ont permis de mieux comprendre les traumatismes et leurs effets.

Les lois physiques des mécanismes lésionnels

Accélération, décélération et effets d'inertie

Définition

La plupart des situations traumatisantes impliquent des mouvements accélérés plutôt que des mouvements uniformes.

En physique l'*accélération* se définit comme la **variation de vitesse par unité de temps.**

Cette accélération peut être positive, la vitesse instantanée augmentant au cours de l'intervalle de temps considéré ; elle peut être nulle, la vitesse demeurant constante au cours du temps ; elle peut être négative, la vitesse diminuant au cours du temps.

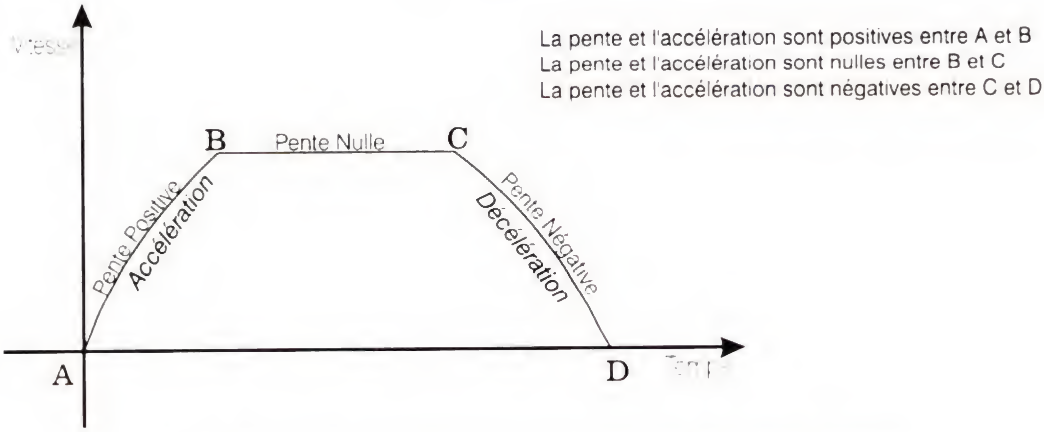


Fig 5 : Graphe de la vitesse d'une automobile en fonction du temps.

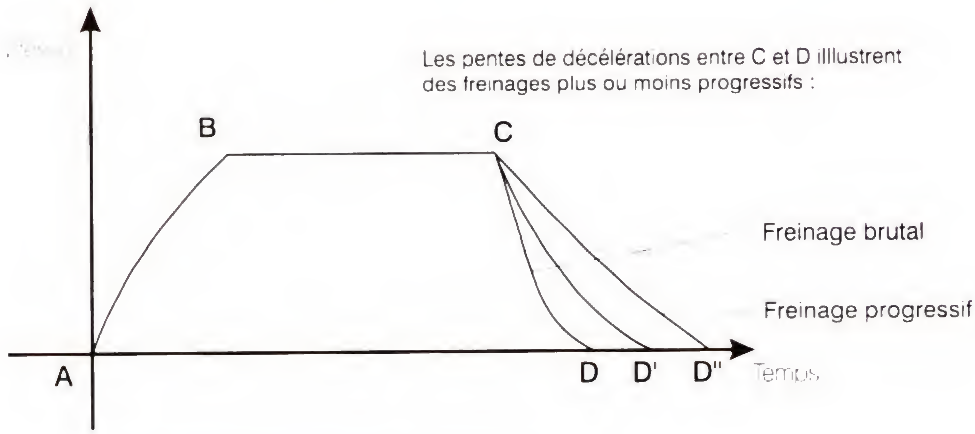


Fig 6 : Pente de freinage et décélération

Le plus souvent une accélération négative est nommée *décélération*.

La vitesse se mesure en mètres par seconde et le temps en secondes, l'accélération s'exprimera en mètre par seconde par seconde (en abrégé $m\ s^{-2}$: on dit plutôt « mètre par seconde au carré »).

Une accélération moyenne de 1 ms^{-2} correspond à un accroissement moyen de la vitesse de 1 ms^{-1} pendant chaque seconde.

Au niveau corporel, les effets d'inertie ont lieu chaque fois que le traumatisme produit directement ou non une accélération et une décélération de tout ou partie du corps.

Prenons l'exemple de la tête, elle peut être accélérée par un coup qui la met en mouvement et décélérée plus ou moins vite par un obstacle qui arrête le mouvement. C'est ce que l'on nomme le coup et le contrecoup.

De la même manière un choc arrière sur un véhicule à l'arrêt, va provoquer sur les passagers une brusque accélération sur le segment crânio-cervical dans le sens de l'extension, la décélération qui suit immédiatement se fait dans le sens de la flexion du rachis cervical.

En principe l'accélération et la décélération ont le même pouvoir pathogène. On distingue cependant deux formes d'accélération : l'accélération linéaire et l'accélération angulaire.

Accélération linéaire

Très théorique, elle caractérise la trajectoire d'un choc dans une seule direction. Même si l'on peut admettre qu'un choc se fasse dans une seule direction, on comprendra également que l'onde de choc, du fait des différentes qualités et densités tissulaires, n'est jamais linéaire. La plupart des auteurs ne se sont intéressés qu'à la tête (ensemble tête et cou) et considèrent qu'une accélération est linéaire chaque fois que la tête reste dans l'axe du corps.

Accélération angulaire

Elle caractérise la trajectoire en courbe principalement de la tête, lors d'un choc favorisant l'accélération et les forces de cisaillement. L'accélération angulaire de la tête joue un rôle très important dans les lésions des tissus nobles du crâne. C'est surtout l'angle crânio-rachidien qui modifie, lors d'un traumatisme, l'amplitude du choc.

Accélération de la pesanteur

Mécaniquement, la pesanteur est une des forces qui influence le plus le corps humain, puisque nous y sommes confrontés en permanence.

Nous constatons quotidiennement que des objets sans support tombent vers le sol. La vitesse au moment de l'impact s'accroît si la distance de chute augmente. Les objets qui tombent subissent donc une accélération que l'on attribue à la pesanteur : La *force de gravité* ou *attraction gravitationnelle* exercée par la terre.

L'accélération de la pesanteur au voisinage de la surface terrestre est représentée par *g* et vaut approximativement 9,8 ms^{-2}.

Cette valeur *g* est utilisée très souvent comme unité comparative, il s'est créé dans la pratique courante une échelle virtuelle des accélérations. On dit par exemple d'un pilote de Formule 1 qu'il subit 3 *g* dans les courbes, ou d'un pilote d'avion de chasse qu'il reçoit 20 *g* lors d'une éjection. Ceci signifie que l'accélération subie est respectivement égale à trois ou vingt fois celle de la pesanteur. Pendant tout le temps que dure cette accélération, le pilote voit son poids effectif augmenter, représentant son poids réel multiplié par le nombre de *g*.

Effets physiologiques des accélérations

Les développements de l'aviation supersonique et de la conquête spatiale ont nécessité de nombreuses recherches sur l'effet de l'accélération sur le corps humain.

Plus prosaïquement, nous avons tous, un jour ou l'autre, expérimenté quelques uns de ces effets en éprouvant des sensations « viscérales », le plus souvent abdominales en réponse à une accélération.

Ces phénomènes surviennent souvent à l'occasion d'une faible accélération verticale, dans un ascenseur un peu rapide, sur un « dos d'âne » routier abordé à vive allure ou plus simplement dans un manège forain de type « grand huit ».

Ces effets ressentis sont liés à deux facteurs :
- d'une part, l'hétérogénéité du corps humain composé de structures solides et de structures fluides,
- d'autre part, aux effets d'inertie favorisés par les compartiments, toujours élastiques, dans lesquels ces structures fluides circulent ou résident.

Lorsque notre corps subit une accélération en montée, le sang et les liquides s'accumulent dans la partie basse du corps (g positif). A l'inverse, lorsque l'accélération est dirigée vers le bas, le volume de sang et de liquide augmente dans la partie supérieure du corps (g négatif).

De manière similaire, nos organes et nos viscères représentent une masse semi-fluide, fixée de manière souple par différents systèmes. Nous pouvons ainsi ressentir les effets plus ou moins agréables qui résultent de leurs déplacements au cours d'une accélération verticale.

La résistance d'une personne à une accélération dépend de la grandeur et de la durée de cette dernière.

En raison de l'inertie des liquides corporels et de l'élasticité des organes, les effets d'une accélération modérée (de l'ordre de quelques *g*) sont peu importants si cette accélération ne dure que quelques fractions de seconde. La limite de tolérance est alors de quelques dizaines de *g*, elle est déterminée par la résistance structurelle des vertèbres et des éléments squelettiques. Dans ces conditions, plus l'accélération dure, plus le danger s'amplifie, donnant des risques majeurs de fractures et de ruptures.

Lors d'accélérations qui durent quelques secondes ou plus (pour les pilotes d'avion ou de formule 1 par exemple), les études montrent la constance des troubles circulatoires. Pour mémoire voici deux troubles habituellement rencontrés :
- voile visuel dû à la carence rétinienne en oxygène vers 3 *g*
- perte de connaissance par diminution de l'apport sanguin cérébral vers 6 *g*

En fait l'entraînement, la position du pilote, la contraction des muscles abdominaux et les combinaisons de vol pressurisées sont autant de facteurs qui peuvent repousser la limite de tolérance humaine au delà de 9 ou 10 *g*.

Lors d'un traumatisme par inertie ou même lors d'un choc, les effets de l'accélération sont considérables. L'énergie cinétique et les forces d'inertie mettent les nombreux constituants du corps à très rude épreuve. Si de plus les circuits neuro-musculaires ne sont pas activés, lors d'un choc imprévisible, ce sont alors toutes les structures fasciales et ligamentaires qui vont supporter l'inertie et s'opposer aux mouvements lors du coup et du contrecoup.

Les dégâts occasionnés par les accélérations sont principalement des lésions liées à l'étirement et à l'élongation des structures conjonctives. Des degrés divers peuvent être observés, de l'étirement limité à la rupture franche ou à l'arrachement osseux dans les zones d'insertion. C'est classiquement par ce mécanisme que se produit la fameuse entorse cervicale, caractérisée par une distension ou une rupture plus ou moins totale des ligaments intervertébraux sur un niveau donné.

De la même manière un choc arrière sur un véhicule à l'arrêt, va provoquer sur les passagers une brusque accélération sur le segment crânio-cervical dans le sens de l'extension, la décélération qui suit immédiatement se fait dans le sens de la flexion du rachis cervical.

En principe l'accélération et la décélération ont le même pouvoir pathogène. On distingue cependant deux formes d'accélération : l'accélération linéaire et l'accélération angulaire.

Accélération linéaire

Très théorique, elle caractérise la trajectoire d'un choc dans une seule direction. Même si l'on peut admettre qu'un choc se fasse dans une seule direction, on comprendra également que l'onde de choc, du fait des différentes qualités et densités tissulaires, n'est jamais linéaire. La plupart des auteurs ne se sont intéressés qu'à la tête (ensemble tête et cou) et considèrent qu'une accélération est linéaire chaque fois que la tête reste dans l'axe du corps.

Accélération angulaire

Elle caractérise la trajectoire en courbe principalement de la tête, lors d'un choc favorisant l'accélération et les forces de cisaillement. L'accélération angulaire de la tête joue un rôle très important dans les lésions des tissus nobles du crâne. C'est surtout l'angle crânio-rachidien qui modifie, lors d'un traumatisme, l'amplitude du choc.

Accélération de la pesanteur

Mécaniquement, la pesanteur est une des forces qui influence le plus le corps humain, puisque nous y sommes confrontés en permanence.

Nous constatons quotidiennement que des objets sans support tombent vers le sol. La vitesse au moment de l'impact s'accroît si la distance de chute augmente. Les objets qui tombent subissent donc une accélération que l'on attribue à la pesanteur : La *force de gravité* ou *attraction gravitationnelle* exercée par la terre.

L'accélération de la pesanteur au voisinage de la surface terrestre est représentée par g et vaut approximativement 9,8 ms^{-2}.

Cette valeur g est utilisée très souvent comme unité comparative, il s'est créé dans la pratique courante une échelle virtuelle des accélérations. On dit par exemple d'un pilote de Formule 1 qu'il subit 3 g dans les courbes, ou d'un pilote d'avion de chasse qu'il reçoit 20 g lors d'une éjection. Ceci signifie que l'accélération subie est respectivement égale à trois ou vingt fois celle de la pesanteur. Pendant tout le temps que dure cette accélération, le pilote voit son poids effectif augmenter, représentant son poids réel multiplié par le nombre de g.

Effets physiologiques des accélérations

Les développements de l'aviation supersonique et de la conquête spatiale ont nécessité de nombreuses recherches sur l'effet de l'accélération sur le corps humain.

Plus prosaïquement, nous avons tous, un jour ou l'autre, expérimenté quelques uns de ces effets en éprouvant des sensations « viscérales », le plus souvent abdominales en réponse à une accélération.

Ces phénomènes surviennent souvent à l'occasion d'une faible accélération verticale, dans un ascenseur un peu rapide, sur un « dos d'âne » routier abordé à vive allure ou plus simplement dans un manège forain de type « grand huit ».

Ces effets ressentis sont liés à deux facteurs :
- d'une part, l'hétérogénéité du corps humain composé de structures solides et de structures fluides,
- d'autre part, aux effets d'inertie favorisés par les compartiments, toujours élastiques, dans lesquels ces structures fluides circulent ou résident.

Lorsque notre corps subit une accélération en montée, le sang et les liquides s'accumulent dans la partie basse du corps (g positif). A l'inverse, lorsque l'accélération est dirigée vers le bas, le volume de sang et de liquide augmente dans la partie supérieure du corps (g négatif).

De manière similaire, nos organes et nos viscères représentent une masse semi-fluide, fixée de manière souple par différents systèmes. Nous pouvons ainsi ressentir les effets plus ou moins agréables qui résultent de leurs déplacements au cours d'une accélération verticale.

La résistance d'une personne à une accélération dépend de la grandeur et de la durée de cette dernière.

En raison de l'inertie des liquides corporels et de l'élasticité des organes, les effets d'une accélération modérée (de l'ordre de quelques *g*) sont peu importants si cette accélération ne dure que quelques fractions de seconde. La limite de tolérance est alors de quelques dizaines de *g*, elle est déterminée par la résistance structurelle des vertèbres et des éléments squelettiques. Dans ces conditions, plus l'accélération dure, plus le danger s'amplifie, donnant des risques majeurs de fractures et de ruptures.

Lors d'accélérations qui durent quelques secondes ou plus (pour les pilotes d'avion ou de formule 1 par exemple), les études montrent la constance des troubles circulatoires. Pour mémoire voici deux troubles habituellement rencontrés :
- voile visuel dû à la carence rétinienne en oxygène vers 3 *g*
- perte de connaissance par diminution de l'apport sanguin cérébral vers 6 *g*

En fait l'entraînement, la position du pilote, la contraction des muscles abdominaux et les combinaisons de vol pressurisées sont autant de facteurs qui peuvent repousser la limite de tolérance humaine au delà de 9 ou 10 *g*.

Lors d'un traumatisme par inertie ou même lors d'un choc, les effets de l'accélération sont considérables. L'énergie cinétique et les forces d'inertie mettent les nombreux constituants du corps à très rude épreuve. Si de plus les circuits neuro-musculaires ne sont pas activés, lors d'un choc imprévisible, ce sont alors toutes les structures fasciales et ligamentaires qui vont supporter l'inertie et s'opposer aux mouvements lors du coup et du contrecoup.

Les dégâts occasionnés par les accélérations sont principalement des lésions liées à l'étirement et à l'élongation des structures conjonctives. Des degrés divers peuvent être observés, de l'étirement limité à la rupture franche ou à l'arrachement osseux dans les zones d'insertion. C'est classiquement par ce mécanisme que se produit la fameuse entorse cervicale, caractérisée par une distension ou une rupture plus ou moins totale des ligaments intervertébraux sur un niveau donné.

Type d'accélération	Accélération (exprimée en g)	Durée (secondes)
Ascenseurs		
Service rapide	0,1 – 0,2	1 -5
Limite confortable	0,3	
Arrêt d'urgence	2,5	
Automobile		
Arrêt confortable	0,25	5 – 8
Arrêt très désagréable	0,45	3 – 5
Arrêt le plus brusque possible	0,70	3
Accident (survie possible)	20 – 100	0,05 – 0,1
Avion		
Décollage normal	0,5	10 – 20
Décollage par catapulte	2,5 – 6	1,5
Atterrissage en catastrophe (survie possible)	20 – 100	
Siège éjectable	10 – 23	0,25
Homme		
Ouverture d'un parachute	8 – 33	0,2 – 0,5
Atterrissage en parachute	3 – 4	0,1 – 0,2
Chute dans un filet de pompiers	20	0,1

Tableau 2. – Durée approximative et ordre de grandeur de quelques brèves accélérations. Adapté de Kane & Sternheim.

La relativité des notions de poids

Poids et Masse

Le poids d'un objet représente la force gravitationnelle qui agit sur la masse de cet objet.

La masse d'un objet donne la quantité de matière contenue dans cet objet. Elle est constante, que l'objet soit situé à Paris, sur la lune ou dans l'espace interstellaire.

Par contre le poids d'un objet varie d'un endroit à un autre et représente la force d'attraction gravidique de l'endroit considéré. Le poids représente la masse que multiplie l'accélération de la pesanteur : $P = m.g$

Poids effectif

Une autre notion doit être définie c'est celle de poids effectif. Ce poids, que nous percevons dans certaines circonstances, est déterminé par les forces exercées par le sol ou ce qui nous supporte.

Le poids effectif est nul pour une personne en chute libre. Par contre au cours d'accélérations importantes, le poids effectif peut être fort différent du poids réel.

Ce phénomène est exploité par exemple en laboratoire où les centrifugeuses augmentent le poids effectif de certains éléments cellulaires afin d'en accélérer la sédimentation. Certaines ultracentrifugeuses peuvent atteindre des accélérations de 500.000 g.

Plus proche de nous, lorsqu'un ascenseur monte, il commence par accélérer puis il atteint une vitesse constante qu'il maintient jusqu'à la décélération pour s'arrêter. Pendant la phase d'accélération, nous avons l'impression d'être plus lourds que d'habitude. Inversement, lorsque l'ascenseur descend, nous nous sentons plus légers.

Le poids effectif d'une personne ou d'un objet se définit donc comme la force totale que cette personne ou cet objet exerce sur un balance.

Si l'objet ou la personne est soumis à une accélération, celle-ci peut s'ajouter ou se soustraire (selon son sens) à l'accélération de la pesanteur : $P_{effectif} = m.g - m.a$.

Cette notion de poids lié aux accélérations est capitale pour la compréhension des phénomènes lésionnels traumatiques. Nous voyons en effet que, selon les circonstances, le poids effectif d'un individu est directement fonction du nombre de *g* auquel il est soumis. Qu'advient-il d'un corps vertébral ou d'un disque intervertébral soumis à une charge 20 fois, 50 fois ou 100 fois supérieure à la normale ?

L'autre raison pour laquelle cette notion est capitale provient du fait qu'elle s'applique également au contenu viscéral et neurologique du corps humain. Au cours d'accélérations traumatiques, ces différents éléments verront leur poids effectif augmenter considérablement dans la cavité ou ils se trouvent.

Cette surcharge peut s'effectuer dans des directions qui ne sont ni habituelles ni physiologiques. De nombreuses structures de soutien et de maintien peuvent être contraintes ou étirées, créant de véritables étirements tissulaires avec irritations réactionnelles.

Les fluides du corps sont également intéressés par ces phénomènes d'augmentation de poids effectif.

Notion de collision (effets de contact)

Notion d'énergie

Définition

Il est très difficile de définir d'emblée l'énergie, puisque la physique moderne considère que tout n'est qu'énergie.

L'être humain représente sans doute la forme la plus évoluée d'organisation de la matière. Nos cellules, nos fluides et nos tissus sont une organisation particulière de molécules et d'atomes élémentaires, principalement Carbone, Oxygène, Hydrogène.

La physique quantique nous enseigne que ces atomes sont eux-mêmes un niveau d'organisation particulière de petits *quantums d'énergie*, nous donnant à penser que l'être vivant représente la forme la plus évoluée d'organisation de l'énergie.

Dans toutes les transformations variées qui sont étudiées en physique, cette notion d'énergie joue un rôle fondamental. Elle apparaît d'abord en mécanique, où elle signifie capacité de travail. En effet la définition classiquement admise en est la suivante : « Tout objet susceptible de faire un travail possède de l'énergie ».

On définit communément l'énergie comme la *capacité d'effectuer un travail*. En d'autres mots, quand un objet est capable d'exercer une force sur une distance quelconque, il possède de l'énergie. L'énergie peut se présenter sous différentes formes comme la chaleur, la lumière ou l'électricité.

La première forme d'énergie définie est le travail mécanique : elle correspond au produit d'une force et d'un déplacement.

Un système mécanique capable de fournir du travail contient « du travail en réserve », c'est-à-dire de l'énergie. Cette énergie est dite :

- *énergie potentielle* : si elle est due à la position des constituants du système dans l'espace
- *énergie cinétique* : si le corps est en mouvement

Les formes d'énergie mécanique

Energie Potentielle

On parle d'énergie potentielle quand on veut associer la position d'un corps à sa capacité de fournir un travail.

Par exemple, on dit d'un individu de 50 Kg maintenu à 2 m du sol qu'il a de l'énergie potentielle par rapport au sol. Celle-ci est égale au travail fourni par une force pour porter ce poids du sol à la position dont on veut connaître l'énergie potentielle. Dans notre exemple l'individu possède une énergie potentielle de 1000 J, représentant le produit de la force par la hauteur : $U = F \times h = mg \times h$

Energie Cinétique

L'énergie cinétique d'un objet mesure le travail que cet objet peut effectuer de par son mouvement. L'énergie cinétique de translation d'un objet de masse m animé d'une vitesse $\mathbf{v}$ vaut : $E.C = 1/2\, m\, \mathbf{v}^2$.

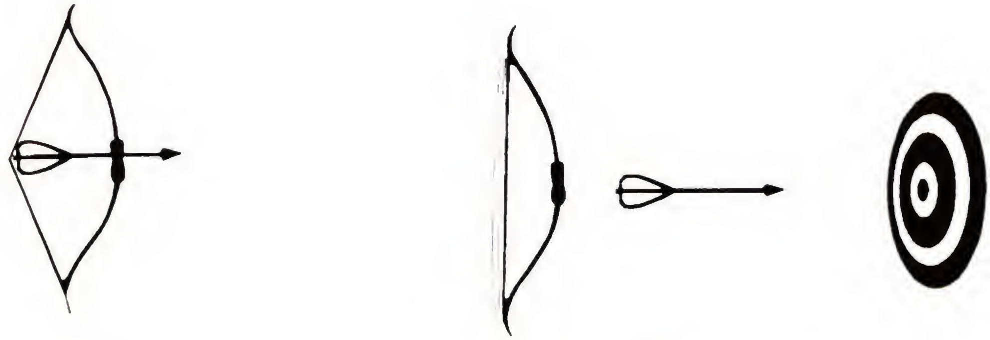
D'autre part le travail effectué sur un objet et son énergie cinétique obéissent au principe fondamental suivant : l'énergie cinétique finale d'un objet est égale à son énergie cinétique initiale, augmentée du travail total effectué par toutes les forces agissant sur cet objet.

Loi de conservation de l'énergie mécanique

Comme nous le verrons peu après, la loi de conservation de l'énergie domine la physique, celle-ci est aussi vérifiée dans les phénomènes purement mécaniques. Dans certaines conditions, l'énergie mécanique d'un système reste constante. On dit alors qu'il y a conservation de l'énergie mécanique. Cette notion est importante pour comprendre et résoudre certains problèmes de mécanique.

En absence de frottements et d'apparition de chaleur, l'énergie mécanique totale, qui est égale à la somme des énergies potentielle et cinétique, reste constante même si un terme varie au profit de l'autre. Ce résultat représente le principe de conservation de l'énergie mécanique.

Dans de très nombreux cas, des forces dissipatives transforment l'énergie mécanique en d'autres formes d'énergie. La chaleur et le bruit produits par une scie ou une perceuse en sont des



(a)

Le travail fourni pour tendre la corde est emmagasiné sous forme d'énergie potentielle

(b)

Cette énergie libérée est transformée en énergie cinétique de la flèche

Fig 7 : Energie potentielle et énergie cinétique.

exemples. La chaleur représente en fait de l'énergie qui est transférée au mouvement aléatoire des molécules constituant la substance. Ce transfert d'énergie accroît la vitesse moyenne des molécules ou encore leur énergie thermique.

Lois du choc

Définition

Une collision au sens physique du terme regroupe l'ensemble des phénomènes de « contact » entre deux points matériels. Le point important dans un phénomène de collision réside dans la faible durée du contact par rapport à la durée des déplacements observés.

L'intégrale de la force de collision sur la durée de son application constitue l'impulsion de la force collisionnelle.

Collision élastique et inélastique

Au cours d'une collision la quantité de mouvement totale est conservée, par contre l'énergie cinétique n'est pas nécessairement conservée. Ainsi lorsqu'on laisse tomber une balle de caoutchouc sur le sol, elle rebondit et reprend une hauteur pratiquement égale à celle qu'elle avait au départ. La quantité d'énergie mécanique dissipée lorsque la balle touche le sol est peu importante. Si, maintenant, on laisse tomber une boule de mastic, elle restera collée au sol, toute son énergie cinétique est dissipée sous forme de chaleur ou utilisée au cours du travail de déformation.

Une collision, pour laquelle l'énergie mécanique est conservée, est dite *collision élastique*. Si l'énergie mécanique n'est pas conservée, la collision est *inélastique*.

Au cours d'une collision complètement inélastique, le mouvement relatif cesse. De plus, la quantité d'énergie dissipée sous formes de chaleur ou de travail de déformation des objets dépend des masses relatives de ces objets.

Fig 8 : Les deux types de collision

L'énergie cinétique finale est faible lorsque la masse de l'objet en mouvement est petite par rapport à la masse de l'objet au repos. La plus grande partie de l'énergie cinétique est perdue au cours de la collision.

Loi de conservation de l'énergie totale

L'énergie est un concept fondamental qui intervient dans de très nombreuses applications. Les processus biologiques, mécaniques, chimiques, météorologiques, astronomiques etc. sont autant de phénomènes qui se déroulent en accord avec le principe de conservation de l'énergie, en respectant certaines contraintes sur l'utilisation et la transformation de l'énergie.

Actuellement, on sait que la loi de conservation de l'énergie est beaucoup plus générale. Si on calcule ou si on mesure l'énergie totale, c'est-à-dire la somme des énergies mécanique, électrique, thermique, etc., on constate que l'énergie totale reste constante même si l'une ou l'autre forme d'énergie n'est pas conservée. On observe une transformation d'une forme d'énergie en une autre, dont la somme reste constante.

Nous avons vu que l'énergie se manifeste sous de nombreuses formes. On montre, expérimentalement, que **si l'énergie peut être transformée, elle n'est jamais ni créée ni détruite.**

Ceci énonce le principe de conservation de l'énergie totale.

Historiquement, on a pu constater que lorsque ce principe de conservation de l'énergie semblait ne pas s'appliquer, une nouvelle forme d'énergie était sur le point d'être identifiée.

La loi de conservation de l'énergie totale fut comprise dans toute sa généralité, lorsque Einstein montra que matière et énergie représentent en fait deux formes différentes de la même quantité. Il a établi non seulement que l'énergie pouvait se transformer d'une forme en une autre mais aussi que l'énergie elle-même pouvait être transformée en matière et inversement

Bien que la conservation de l'énergie mécanique n'intervienne que dans des circonstances bien spéciales, l'énergie totale est toujours conservée. Dans cet ouvrage, nous considérons princi-

palement l'énergie mécanique, mais à la suite d'un traumatisme comment peuvent se transformer les diverses énergies en présence ? Que devient l'énergie qui n'est pas utilisée en travail de déformation ? Comment les tissus acceptent et tolèrent cette quantité d'énergie appliquée ?

Impulsion et quantité de mouvement

Les concepts de quantité de mouvement et d'impulsion sont particulièrement utiles pour comprendre l'action d'une force dans une période de temps limitée, par exemple lors d'une collision.

Dans notre vie quotidienne, de nombreux phénomènes sont assimilables à des collisions, même s'il n'est pas habituel de les considérer ainsi. C'est le cas lorsque l'on reçoit un coup, lors d'un freinage brutal, au cours d'un accident de voiture avec les ceintures de sécurité retenant les passagers, ou plus simplement lorsque l'on chute sur le sol.

Les forces qui interviennent lors d'une collision sont souvent difficiles à évaluer et le concept de *quantité de mouvement* est particulièrement utile pour analyser les collisions.

Quantité de mouvement

La *quantité de mouvement* d'un objet se définit comme le produit de sa masse par sa vitesse : $p = mv$

l'unité de quantité de mouvement du S.I. est le kilogramme-mètre par seconde ($kgm.s^{-1}$).

Lorsque deux objets entrent en collision, la quantité de mouvement de chacun d'eux varie, mais la quantité de mouvement totale du système reste constante.

L'impulsion

La variation de la quantité de mouvement d'un objet est étroitement associée aux forces qui agissent sur lui. La *quantité de mouvement* peut augmenter ou diminuer selon la direction de la force résultante. La quantité de mouvement s'accroît, si la force devient plus grande, si elle est appliquée plus longtemps, ou si ces deux facteurs interviennent simultanément. Nous constatons que les paramètres qui importent dans cette variation sont la grandeur de la force et son temps d'application.

L'*impulsion* se définit comme le produit de la force moyenne par l'intervalle de temps : $d\,\boldsymbol{I} = F.\Delta t$.

Cette grandeur se mesure en newtons-secondes (Ns).

Il ressort de diverses analyses et démonstrations que l'impulsion est égale à la variation de quantité de mouvement.

Par exemple, en athlétisme, on augmente la quantité de mouvement en appliquant une force pendant une longue période de temps, c'est ce qui se passe dans les sports de lancer ou de saut.

En revanche, dans les sports comme le tennis, le base-ball, le golf ou le hockey, où le choc avec la balle ou le palet est très bref, c'est la force qui doit être importante pour augmenter la quantité de mouvement.

Pour arrêter un objet, l'impulsion correspond exactement à la quantité de mouvement initiale de l'objet. Si l'arrêt se produit sur une longue période de temps, la force doit être moindre que si l'arrêt se produit sur une période brève.

Le même phénomène peut être énoncé lors des chutes. Plus le temps de collision est long et plus la force pour stopper le corps en mouvement est faible, en revanche plus le temps de collision est court et plus la force nécessaire est grande.

Ce concept d'impulsion peut encore être illustré lorsqu'une balle heurte violemment un joueur de tennis. Si la balle heurte une partie du corps où les os sont sous-cutanés (tibia, grand trochanter, crâne), le changement de sa quantité de mouvement est beaucoup plus brutal que si elle heurte des tissus mous (abdomen, cuisse, mollet). Dans sa collision la balle exerce une force plus faible en heurtant une partie du corps constituée de tissus mous.

C'est en vertu de ce principe qu'on peut comprendre qu'une chute d'une faible hauteur peut être dangereuse en tombant sur une partie du corps incapable d'absorber un grand choc.

Application aux traumatismes

La durée de l'impact lors d'un traumatisme se situe aux alentours de 50 à 90 millisecondes. Plus la durée de l'impulsion d'un traumatisme est courte, plus la valeur de la pression intracrânienne doit être importante pour produire une lésion. Il est certain qu'un traumatisme à vitesse lente permet à l'organisme de mettre en jeu des forces de compensation.

Illustrons notre propos à travers un exemple emprunté à WILLIAMS, LISNER & LE VEAU.

d'après Williams, Lissner, Leveau

Fig 9 : Collision de la hanche contre le sol, lors d'une chute

Supposons qu'une personne de 100 Kg, dont le centre de masse est à 1 mètre au-dessus du sol, tombe sur la hanche après avoir heurté un obstacle :

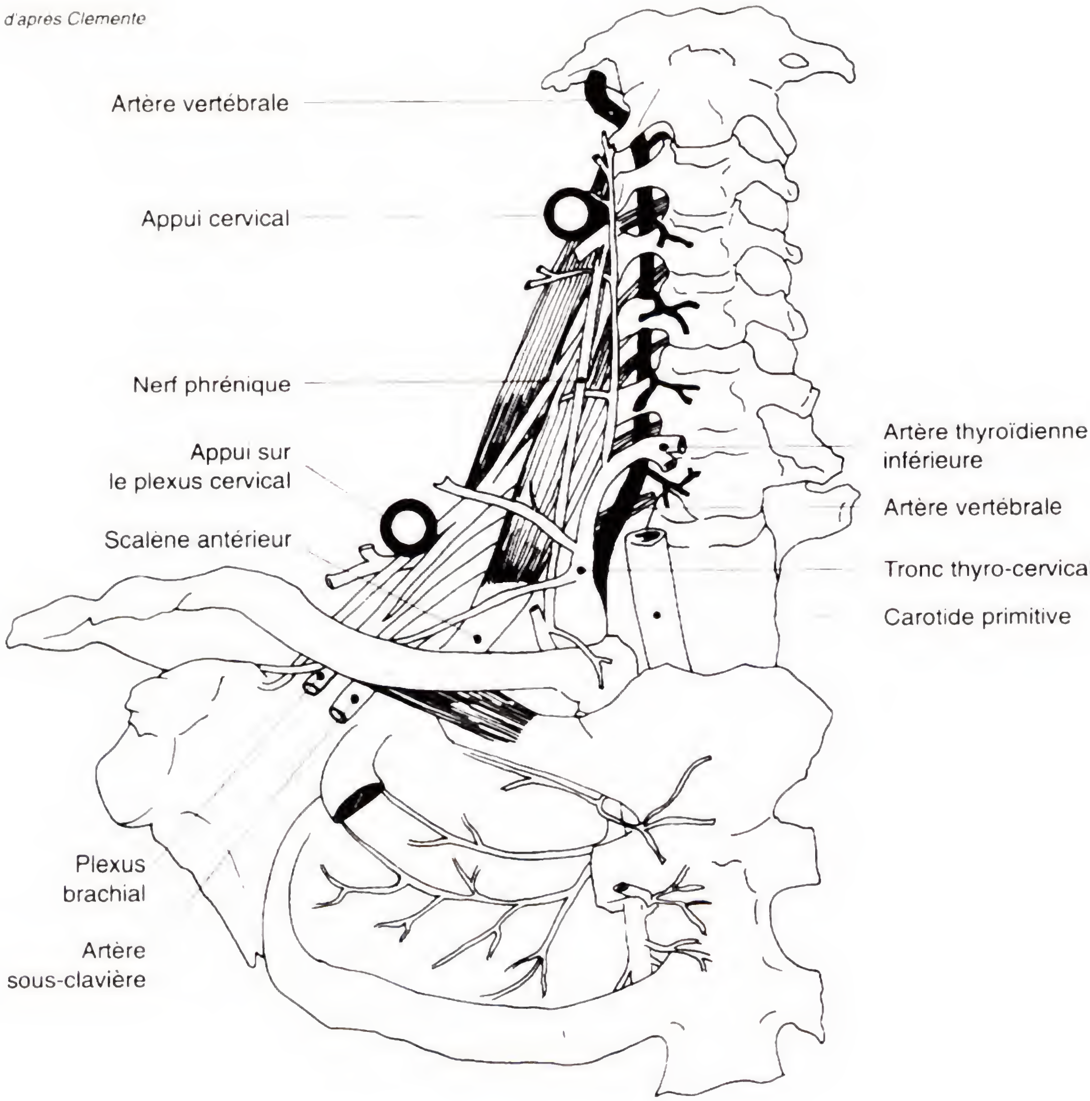


Fig. 69 : Le test du plexus cervico-brachial

Le plexus brachial traverse le triangle sus-claviculaire à sa partie postéro-inférieure, où il repose sur le scalène postérieur.

Il est recouvert par le muscle omo-hyoïdien et les aponévroses cervicales moyenne et profonde.

En arrière de la clavicule, il en est séparé par le muscle sous-clavier.

Il repose sur la 1re côte et sur la digitation supérieure du grand dentelé. Il est en arrière des muscles pectoraux et en avant du tendon du sous-scapulaire.

A noter qu'entre les deux scalènes, l'artère sous-clavière se trouve à la partie inférieure du plexus, légèrement en avant de lui.

Les points "clef" anatomiques

- La partie postérieure des lames cervicales
- Les espaces intertransversaires
- La partie antéro-inféro-externe des trapèzes
- La face postérieure de la clavicule

Utilité de ce test

Nous avons vu que les racines nerveuses entourées de leur périnèvre, qui est un prolongement de la dure-mère, peuvent déstabiliser latéralement la dure-mère rachidienne.

Le contraire étant vrai aussi, une tension dure-mérienne rachidienne latérale anormale favorise les compressions et les irritations du plexus cervical.

Ce test va permettre de connaître la localisation exacte de l'irritation foraminale proximale et de l'inflammation nerveuse distale.

Fig. 70 : Test du plexus cervico-brachial

Le test direct

Le patient est en décubitus, jambes allongées, bras le long du corps.

1. Assis derrière la tête du patient, vous positionnez le médius ou l'index d'une main, légèrement en crochet, sur les parties médio-externes des lames et en arrière des espaces intertransversaires.
Vous poussez votre doigt en avant, entre les espaces interlamellaires, de manière à trouver une zone punctiforme indurée et sensible (parfois douloureuse).

2. Vous placez le pouce de l'autre main à la recherche de zones sensibles, situées le plus souvent à deux niveaux, soit :
– sur l'espace situé entre la partie antéro-externe du trapèze et la moitié externe de la clavicule,
– sur l'espace compris entre la partie interne de la clavicule et le scalène antérieur.

La paume de la main englobe la partie externe du trapèze et la partie postérieure de l'articulation gléno-humérale.
De votre pouce, recherchez les zones punctiformes indurées et sensibles comprises dans cet espace.

3. Une fois les zones cervicales et trapézo-scaléno-claviculaires trouvées, vous essayez de les mettre en connexion, en étirant la portion trapézo-scaléno-claviculaire, en avant et en dehors. La connexion est trouvée quand vous ressentez une augmentation de la tension cervicale, en étirant la zone indurée latérale.

Le test indirect

On peut dire que dans ce test l'écoute est indispensable, pour affiner la découverte des zones lésionnelles et surtout pour les relier.

Nous verrons que le traitement n'est efficace que lorsque la connexion est faite.

On peut se servir aussi du diagnostic thermique manuel pour trouver les zones conflictuelles punctiformes, celles-ci sont thermo-irradiantes.

Le test dure-mérien sacré, en position assise

Une fixation dure-mérienne, sacrée ou sacro-coccygienne, donne un test de traction longitudinale sous-occipitale limité en fin d'étirement. C'est comme si la dure-mère était retenue par un poids en fin de mouvement.

Fig. 71 : Test sacro-duremérien en position assise

Il est utile de corroborer ce test par un test plus local, en changeant les zones d'appui selon que les fixations soient antérieures ou postérieures.

Les fixations antérieures

Le patient est en position assise, sur la table d'examen, les deux bras croisés devant la poitrine ou les deux mains derrière la nuque.

Debout, derrière le patient, le pied droit sur la table de manière à vous stabiliser, vous maintenez le patient, soit en entourant ses épaules, soit, s'il a les deux mains derrière la nuque, en prenant ses deux coudes de la main droite.

L'autre main est placée très en avant sous le sacrum, de manière à saisir de l'index et de la paume le coccyx, l'articulation sacro-coccygienne et une partie du sacrum.

Attirez le sacrum et le coccyx en arrière et légèrement en direction caudale, pour réaliser une flexion du promontoire sacré.

En cas de blocage sacro-iliaque, vous avez immédiatement une impression de dureté, dès le départ du mouvement.

Une tension dure-mérienne antérieure se traduit par un mouvement très freiné, on est en présence d'un frein membraneux.

Les fixations postérieures

Le patient est dans la même position que précédemment, les deux mains derrière la nuque.

Assis à sa droite ou derrière lui, le pied droit reposant sur la table, vous lui maintenez les deux coudes avec les avant-bras.

Poussez la colonne vertébrale, dans son ensemble, en flexion. De la paume de la main gauche, vous poussez le sacrum en avant en fin de mouvement, comme si vous vouliez augmenter l'angle postérieur entre L5 et S1.

Un blocage sacro-iliaque antérieur se traduit par une absence de mobilité, dès le départ du mouvement.

Une fixation dure-mérienne se traduit par une difficulté à antérioriser le sacrum, le mouvement est freiné.

Le test du sciatique, en étirement

Le plexus lombo-sacré

C'est l'ensemble de nerfs que forment, avant leur distribution périphérique, les branches antérieures de la dernière lombaire et des premières paires sacrées.

Il répond en arrière au pyramidal.

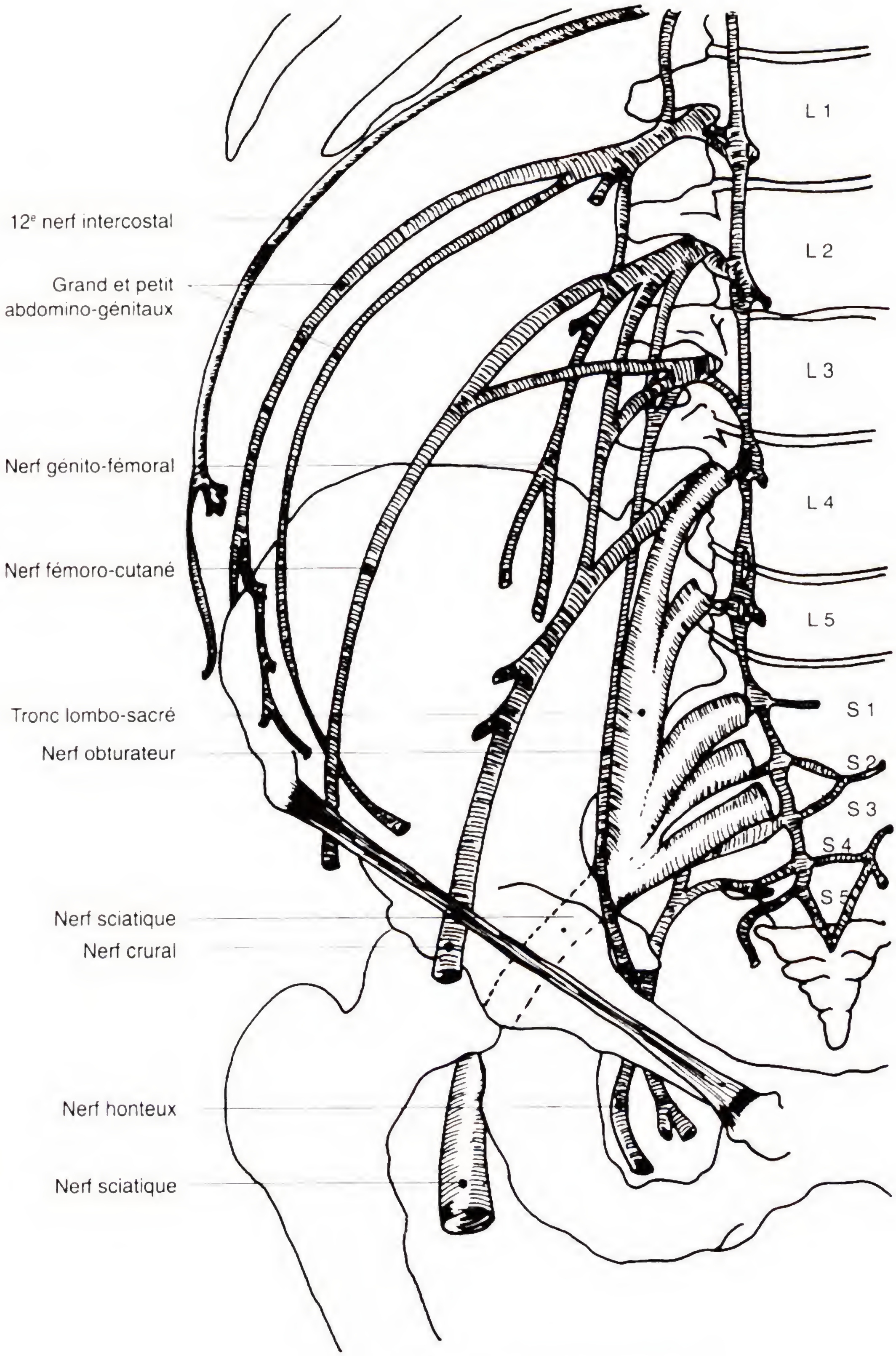


Fig. 72 : Le plexus lombo-sacré

Le nerf sciatique

C'est le plus volumineux nerf du corps humain. Il nous intéresse particulièrement par ses connexions avec le plexus lombo-sacré. Elles permettent d'avoir un effet sur la dure-mère par l'intermédiaire des périnèvres radiculaires.

Il est curieux, pour ces très nombreux patients qui souffrent de sciatalgie, que l'on se soit toujours plus intéressé par le conflit disco-radiculaire que par le nerf lui-même.

Grâce à l'étirement du nerf sciatique, on peut avoir un effet sur l'inflammation de ses racines, sur la fixation du collet radiculaire normalement mobile et sur les veines épidurales et foraminales.

Comme nous l'avons déjà mentionné, après certains traumatismes la dure-mère peut être fixée longitudinalement, d'un seul côté.

Même dans les douleurs cervico-crâniennes latérales, il est utile d'aller relâcher les tensions latérales inférieures de la dure-mère, au niveau du plexus lombo-sacré. Les attaches supérieures jouent sur les attaches inférieures et réciproquement.

Le trajet du sciatique

Il sort par la partie inférieure de la grande échancrure sciatique, pour descendre verticalement dans une gouttière profonde, entre l'ischion en dedans et le grand trochanter en dehors, c'est la gouttière ischio-fémorale.

Rapports utiles du sciatique

Il est recouvert par le pyramidal, jusqu'au milieu de la fesse, et par les faisceaux inférieurs du grand fessier. le petit sciatique est en arrière de lui.

En avant il repose, de haut en bas, sur :
- le jumeau supérieur,
- le tendon de l'obturateur interne,
- le jumeau inférieur,
- le carré crural.

Le test du sciatique en étirement

Le patient est en décubitus, les deux mains sur l'abdomen, le genou du côté du nerf sciatique à tester fléchi, l'autre jambe tendue.

Vous vous asseyez sur la table, devant la cuisse qui est à traiter.

1. Pour le nerf sciatique droit, placez l'index de la main gauche, bien à plat, dans la gouttière musculo-tendineuse comprise entre l'ischion, en dedans, et le grand trochanter en dehors. Cette gouttière est assez souple sous le doigt. Remontez l'index en direction céphalique, jusqu'à ressentir une zone transversale assez ferme, constituée par le bord inférieur du pyramidal. Ensuite redescendez légèrement l'index en direction caudale, afin de trouver une petite "corde" longitudinale formée par le nerf sciatique. Cette petite corde est difficile à sentir sauf dans le cas d'une sciatalgie où la tension mécanique du nerf sciatique est plus forte.

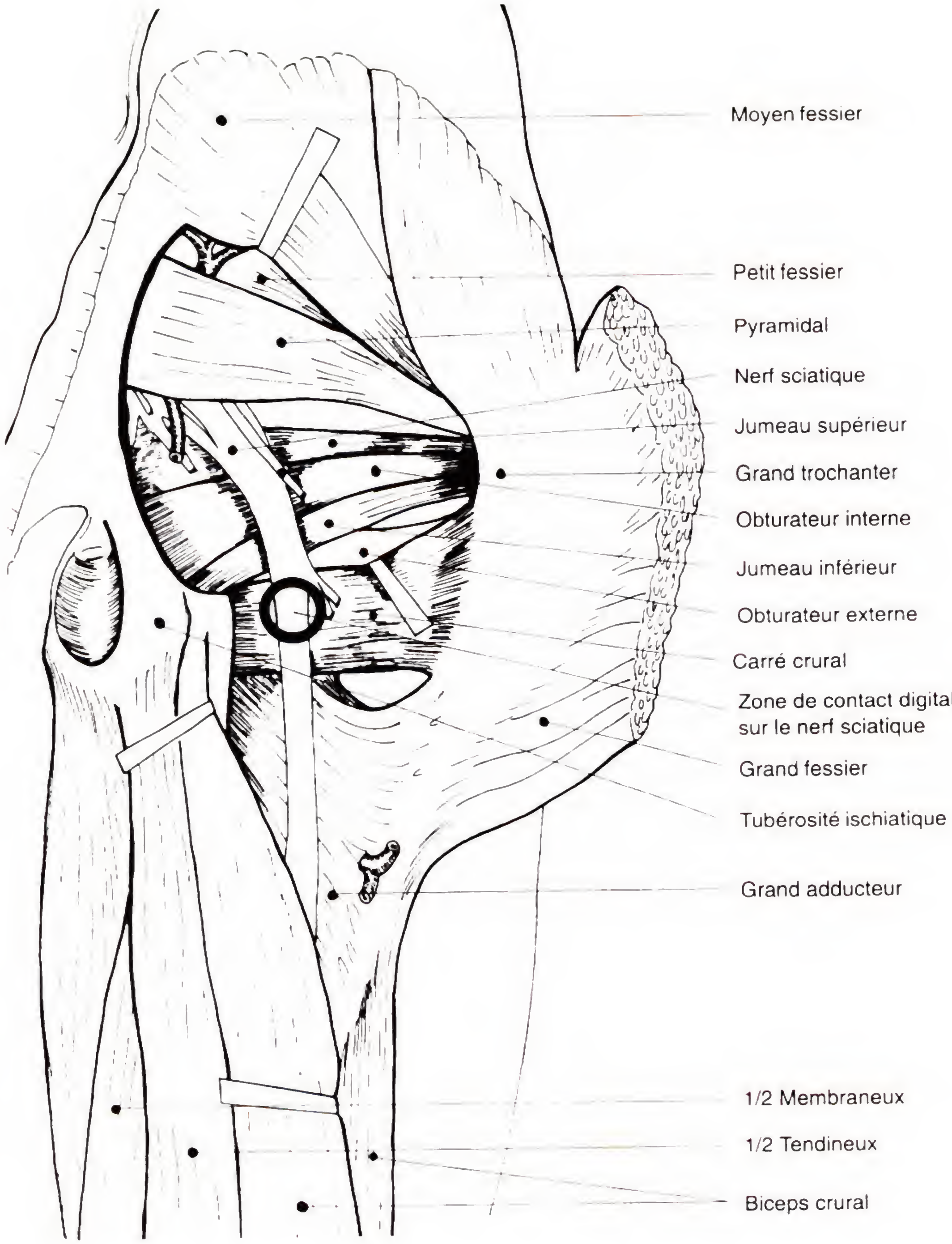


Fig. 73 : Le nerf sciatique, abord ischio-trochantérien

2. Placez la paume de l'autre main sur la partie antéro-externe du genou du membre inférieur à traiter.
Fléchissez la cuisse, en imprimant en même temps un mouvement d'abduction et de rotation externe de la hanche. Celui-ci vous permet de positionner plus haut et plus profond l'index dans la gouttière ischio-fémorale.

Fig. 74 : Test du plexus lombo-sacré par le sciatique (1ère modalité)

3. Première modalité : Une fois la tension du nerf sciatique trouvée, mobilisez la jambe en adduction, rotation interne et extension, tout en plaquant bien le nerf sciatique dans la gouttière ischio-fémorale.

C'est grâce au mouvement d'extension du membre inférieur, si vous plaquez bien le nerf sciatique dans sa loge, que vous arrivez à étirer le nerf sciatique.

N.B. : Dans une fixation dure-mérienne sacrée ou dans une sciatalgie, il est difficile d'étirer le nerf sciatique en direction caudale.

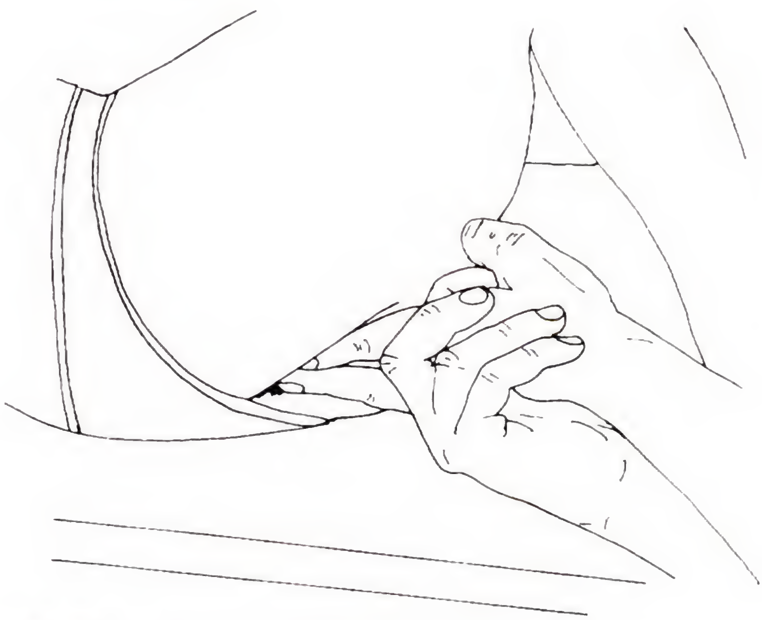


Fig. 75 : Test du plexus lombo-sacré par le sciatique (2ème modalité)

Ce test n'est pas simple à réaliser, mais nous vous le recommandons particulièrement. Il vous permet de mettre en évidence les fixations du collet radiculaire et de les traiter avec de bons résultats.

Si, du fait de la taille ou du poids du patient, la mobilisation du membre inférieur est difficile à réaliser, il existe une autre modalité.

3.bis Deuxième modalité : Positionnez le membre inférieur du patient, en abduction et en rotation externe de hanche, en plaçant le pied du patient sur la face interne de la cuisse opposée à traiter.
Ensuite, demandez au patient de faire glisser lui-même son pied sur la table, tout le long du membre inférieur, jusqu'à ce que les deux jambes soient allongées.

Avec cette modalité, vous pouvez placer les deux index, l'un sur l'autre, pour mieux plaquer l'index supérieur contre le nerf sciatique.

On peut utiliser l'écoute pour laisser diriger l'index contre le sciatique à l'endroit où la tension est maximale. Avec l'habitude, on peut même déterminer la partie latérale du sciatique où la tension est la plus forte.

Les tests musculo-membraneux

Le test des rotateurs externes de la cuisse

Les rotateurs externes de la cuisse

Nous nous sommes rendus compte que, d'une manière directe ou indirecte, leur étirement permettait de libérer le sacrum et le plexus lombo-sacré et par l'intermédiaire de ces derniers, la dure-mère.

Le pyramidal

Il naît de la face antérieure du sacrum, au niveau de S2-S3-S4. Il prend aussi quelques insertions sur *la face antérieure du grand ligament sacro-sciatique.*

Il passe par la grande échancrure sciatique pour s'attacher sur la cavité digitale du grand trochanter.

Dans la grande échancrure sciatique, il contracte des rapports très étroits avec les nerfs grand et petit sciatiques.

Les jumeaux

- Le jumeau supérieur naît sur la face externe et sur le bord inférieur de l'épine sciatique.
- Le jumeau inférieur s'insère sur la tubérosité de l'ischion.

Tous deux forment une gouttière à l'obturateur interne, pour le rejoindre à sa partie distale dans un tendon commun qui s'attache sur la cavité digitale du grand trochanter.

L'obturateur interne

Il s'insère sur :
- la face interne de la membrane obturatrice,
- la face interne du corps et de la branche descendante du pubis,

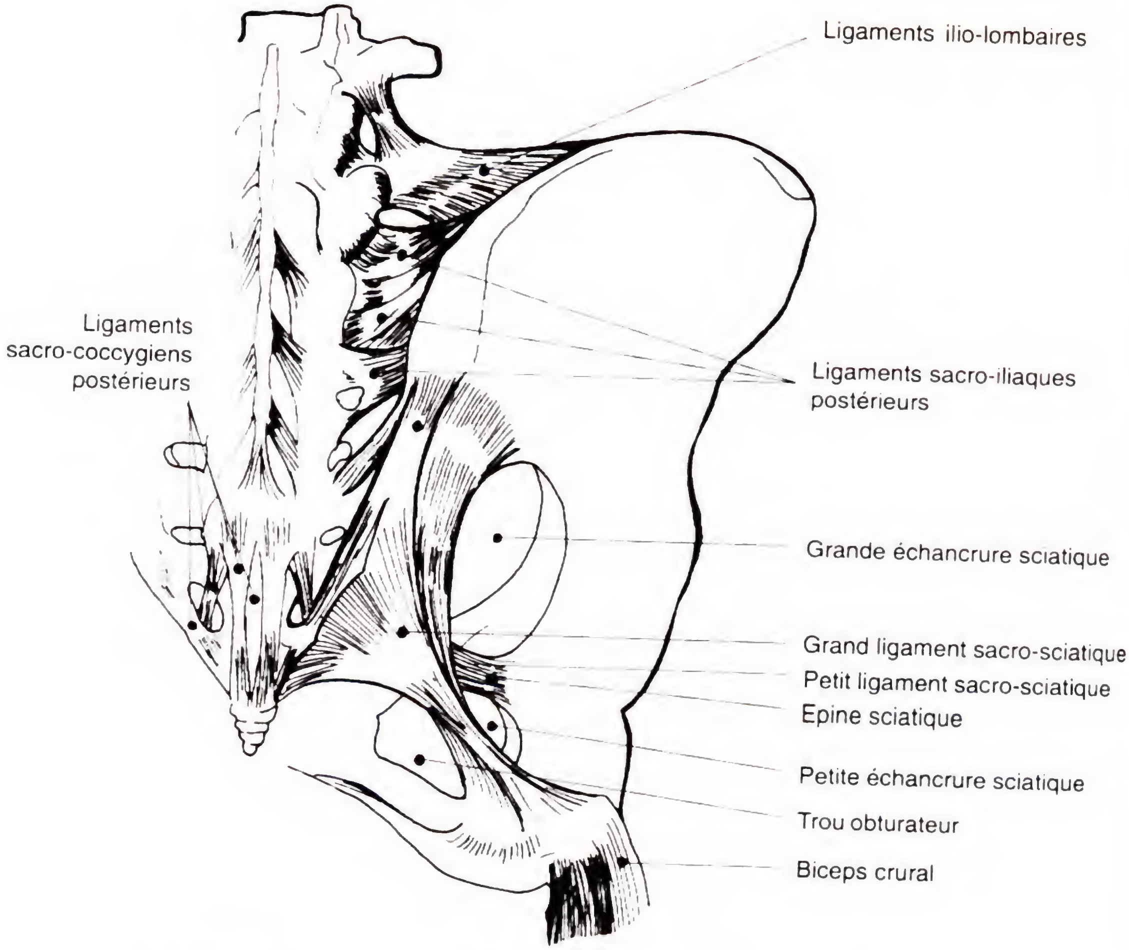


Fig. 76 : Les ligaments sacro-sciatiques et l'épine sciatique

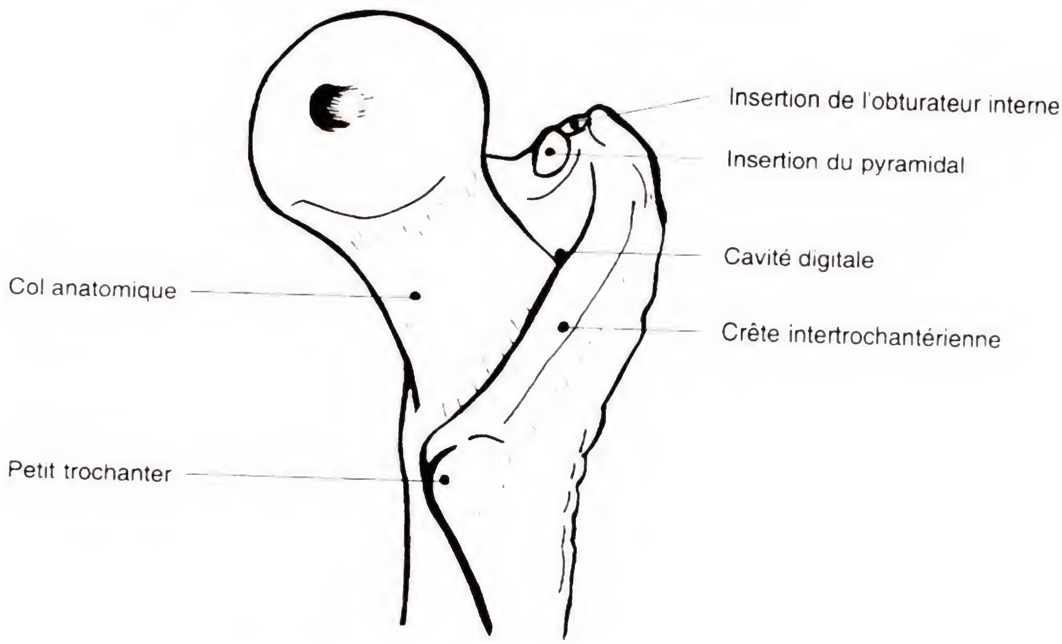


Fig. 77 : La cavité digitale du fémur

- la face interne du corps et de la branche ascendante de l'ischion,
- le trou obturateur et l'épine sciatique.

L'aponévrose de sa face postérieure se confond avec l'aponévrose pelvienne pour donner insertion aux fibres moyennes du *releveur de l'anus.*

L'obturateur externe

Il s'attache sur :
- la bandelette sous-pubienne,
- le pubis,
- la branche ascendante de l'ischion.

Il se dirige en dehors, remonte obliquement le long de la face postérieure de l'articulation de la hanche, pour s'attacher dans la cavité digitale du grand trochanter. Nous allons voir la bandelette sous-pubienne, ce n'est pas un muscle rotateur externe, mais elle a une grande importance sur l'interaction entre l'articulation de la hanche et ses muscles.

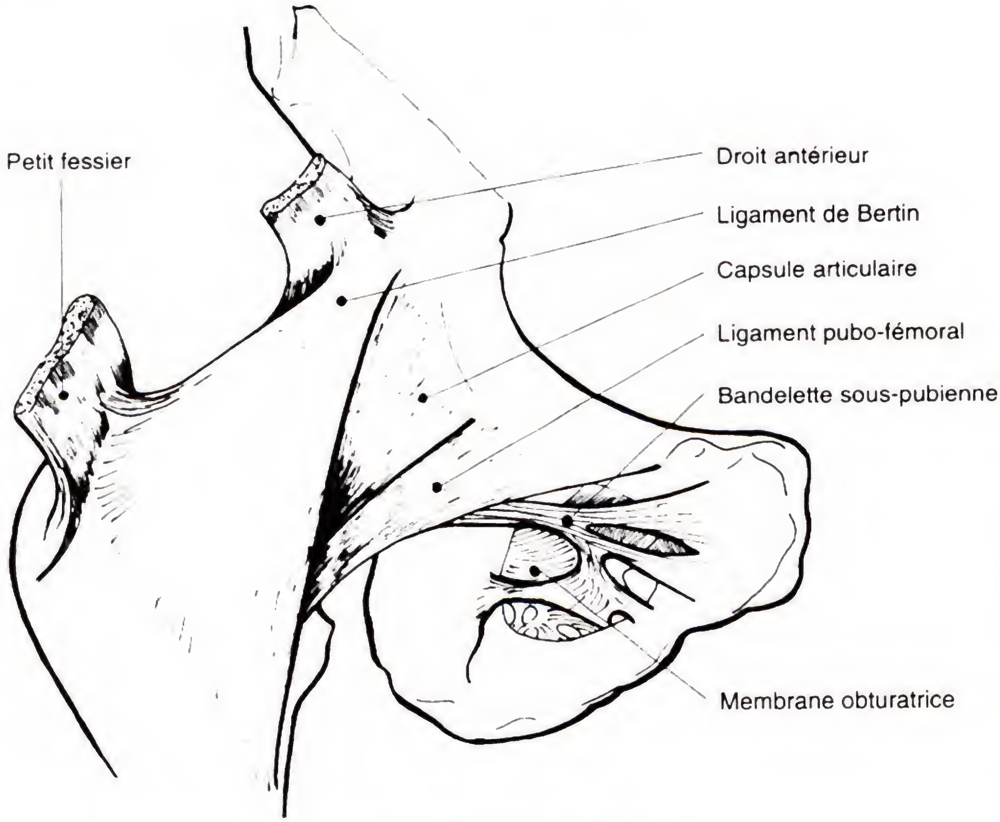


Fig. 78: Membrane obturatrice et ligaments de la hanche

La bandelette sous-pubienne

C'est une lame fibreuse qui renforce la membrane obturatrice sur sa face exo-pelvienne.

Elle s'attache sur le ligament transverse de l'acétabulum, pour se terminer au-dessous de l'épine du pubis et la membrane obturatrice.

Le muscle obturateur externe prend l'une de ses insertions d'origine sur la bandelette sous-pubienne.

Rapports avec la hanche

Cette description anatomique montre bien que toute atteinte de la hanche, par les tensions membraneuses qu'elle engendre, a un effet sur les muscles rotateurs externes de la hanche, et par leur intermédiaire sur le nerf sciatique.

Ceux qui ont suivi nos cours avec nos excellents amis et confrères Didier Prat et Louis Rommevaux, connaissent bien les rapports privilégiés de la vessie avec la membrane obturatrice.

Toute tension mécanique anormale de la hanche peut déstabiliser le délicat équilibre musculo-membraneux de la vessie.

Le carré crural

Il naît sur le bord externe de la tubérosité ischiatique pour s'attacher sur le bord postérieur du grand trochanter.

Le test des rotateurs externes

Le sujet est en décubitus dorsal, les mains croisées sur la poitrine, la jambe du côté à évaluer fléchie, l'autre allongée. Au point de départ le patient est dans la même position que pour le test d'étirement du sciatique.

Vous êtes assis sur un tabouret, de manière à faire face à l'articulation coxo-fémorale à mobiliser.

Première phase

Pour les muscles qui s'attachent dans la cavité digitale, placez les doigts d'une main sur la ligne intertrochantérienne, en passant d'abord par la partie externe du grand trochanter.

Faites glisser ensuite vos doigts en direction de la cavité digitale, en évitant d'irriter les muscles fessiers.

Les doigts doivent être à plat, pour éviter tout contact douloureux dans cette région particulièrement sensible.

Deuxième phase

– Première modalité

L'autre main englobe la face antérieure du genou pour entraîner la cuisse en flexion-abduction.

Profitez de ce mouvement pour améliorer la position de vos doigts dans la cavité digitale.

Etirez le grand trochanter, en dehors en arrière et en légère rotation externe, au départ du mouvement.

Continuez à étirer en bas, en arrière et légèrement en dehors le grand trochanter, jusqu'à la fin de l'abduction-rotation externe de la cuisse.

Vous entraînez maintenant la cuisse, graduellement en adduction-rotation interne et extension jusqu'à ce que le membre inférieur repose sur la table.

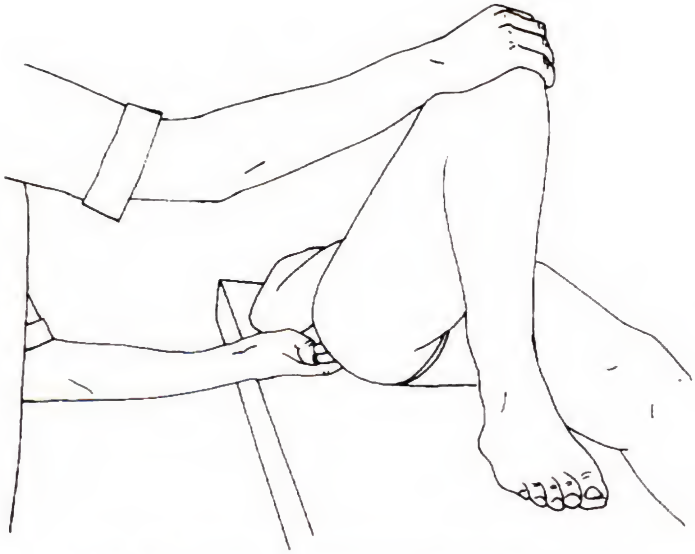


Fig. 79 : Test des rotateurs externes de la hanche

Il est important en fin de mouvement de maintenir et d'augmenter la rotation externe de la cuisse.

Ce test permet d'apprécier la distensibilité et l'élasticité des muscles rotateurs externes de la cuisse.

Le test est dit positif quand l'étirement des muscles provoque une grande sensibilité ou une douleur, ou quand le mouvement est limité.

N.B. : Il faut absolument comparer les deux côtés pour objectiver les limitations de mobilité.

– Deuxième modalité

Comme pour le test de l'étirement du sciatique, si le patient est trop lourd ou trop grand vous pouvez adapter ce test.

Positionnez le membre inférieur du patient en abduction-rotation externe, son pied reposant sur la face interne de la cuisse opposée.

Demandez au patient de faire glisser le pied sur la table, tout le long du membre inférieur opposé, jusqu'à ce que la jambe repose sur la table.

Pendant ce temps là, des deux mains l'une sur l'autre, vous étirez le grand trochanter, en dehors, en bas et en avant au début du mouvement, puis en dedans et en bas à la fin de la mobilisation.

Avec cette modalité, vous pouvez augmenter la traction exercée de vos deux mains sur le fémur.

Le test ischio-fémoral

C'est un test qui, en fin de mouvement, met en cause de nombreuses structures fibro-musculaires, comme les ligaments sacro-sciatiques, le périnée et ses muscles (comme le releveur de l'anus) et les rotateurs externes de la hanche.

Le patient est dans la même position que pour le test des rotateurs externes de la cuisse, la jambe du côté à tester, fléchie.

Fig. 80 :Test ischio-fémoral

Vous vous placez debout, face au grand trochanter à tester. Pour le côté droit, vous mettez les doigts de la main droite sur la partie médio-antérieure de la branche ischio-pubienne, en l'accrochant bien.

La paume de la main gauche est située sur la partie latérale externe du genou fléchi, pour entraîner le fémur en adduction maximale.

L'adduction fémorale complète amène l'ischion homolatéral, en abduction et très légèrement en rotation externe. La main ischio-pubienne va augmenter considérablement le mouvement, pour apprécier la distensibilité et l'élasticité fibro-musculaire locale.

N'hésitez pas à bien attirer vers vous la branche ischio-pubienne.

C'est en comparant les deux côtés qu'on peut déterminer le côté fixé. C'est en jouant avec la flexion fémorale qu'on peut savoir si la lésion est antérieure, postérieure, interne ou externe.

Précision

Parmi les milliers de tests existants, nous en avons choisi quelques uns pour leur originalité et leur importance.

L'ostéopathie a un champ d'activité si vaste ! Pour les tests ostéo-articulaires vertébraux, fouillez bien la région D8-D9 et D9-D10.

La vertèbre D9 est presque toujours fixée dans les problèmes dure-mériens et nous en reparlerons dans le traitement.

Diagnostic des fixations pelviennes traumatiques

Tests de Base

Test du genou levé

Le patient étant face à un mur ou à un meuble, demandez lui d'appuyer ses mains de façon que ses bras et ses avant-bras forment un angle de 90° avec le thorax.

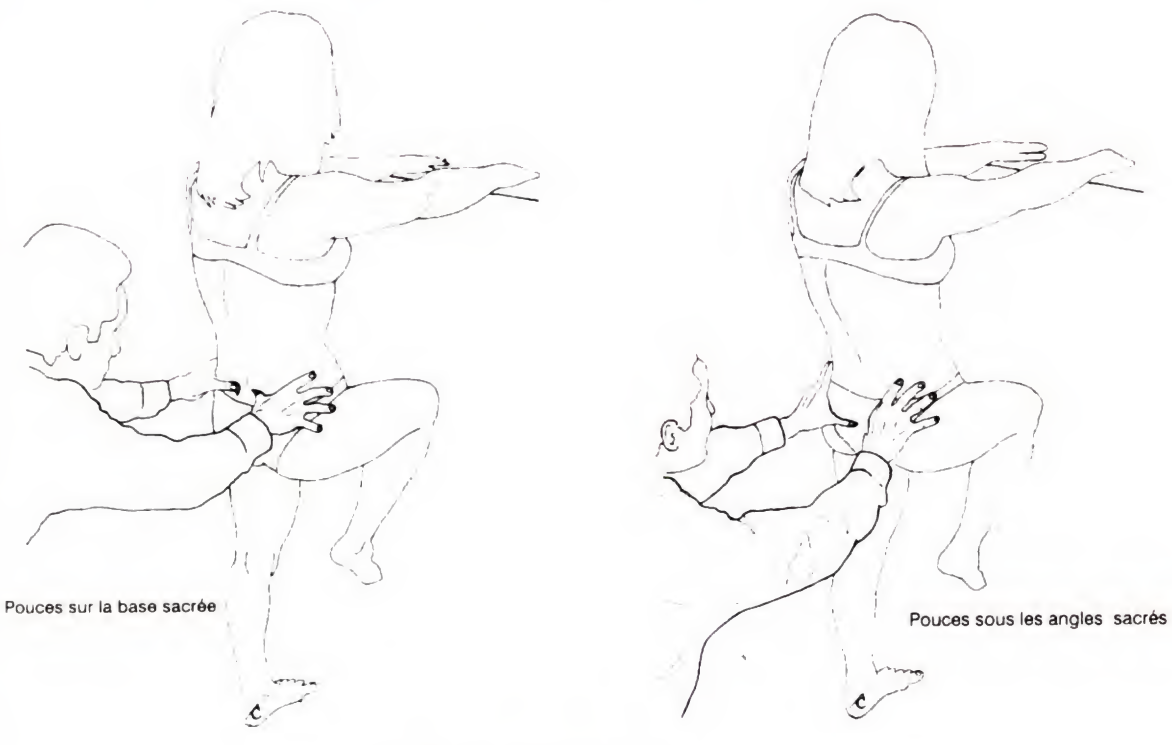


Fig 81 : Test du genou levé

Demandez lui ensuite de lever le genou fléchi plusieurs fois de chaque côté, au-delà de 90° de flexion de hanche.

Placez tout d'abord la pulpe de vos pouces sur les épines iliaques postéro-supérieures, puis répétez le test en déplaçant vos appuis sur la base sacrée et enfin sous les angles inféro-latéraux du sacrum.

Physiologiquement, l'ilium se postériorise du côté du genou fléchi. Il entraîne le sacrum en inclinaison latérale, du côté de la jambe d'appui.

Comparez la mobilité des sujets sains et celle des patients présentant des fixations pelviennes, avec l'habitude les fixations deviennent vite évidentes.

Fig 82 : Test de compression sacrée

Test de compression sacrée en procubitus

Vous connaissez déjà ce test de compression sacrée en procubitus. Il permet d'apprécier, entre autres, le rôle que peuvent jouer les ligaments utéro-sacrés et les attaches utérines dans une fixation sacro-iliaque.

Le sujet en décubitus ventral, superposez vos mains sur la face postérieure du sacrum et comprimez-le entre les iliums, en direction de la symphyse pubienne.

Observez la qualité de la compression, du sacrum entre les iliaques, et celle de la décompression, lors du retour du sacrum à sa position de départ. Normalement l'aller et le retour sont aisés. En cas de fixation post-traumatique pelvienne, la compression est difficile, voire impossible d'emblée du côté de l'articulation sacro-iliaque affectée.

Test de décompression sacrée

Le test de décompression sacrée s'effectue en décubitus et permet d'apprécier la liberté ou la fixation des articulations sacro-iliaques, et dans une moindre mesure lombo-sacrée et sacro-coccygienne. Nous insistons sur le fait que ce test s'adresse principalement au niveau « articulaire » et non pas uniquement au niveau « tissulaire ».

Patient en décubitus, vous êtes placé à sa droite. Glissez la main caudale sous le sacrum et du côté céphalique, placez votre avant-bras sur l'épine iliaque antéro-supérieure droite. La pulpe des doigts est sur l'épine iliaque antéro-supérieure gauche.

Fig 83 : Test de décompression sacrée

En calant votre appui contre le sacrum, soulevez-le vers le plafond, comme si vous vouliez l'encastrer entre les deux os iliaques. Avec l'avant-bras et la main céphalique, écartez les épines iliaques antéro-supérieures l'une de l'autre, en les poussant en dehors. Ce mouvement permet de détendre le puissant système ligamentaire sacro-iliaque postérieur.

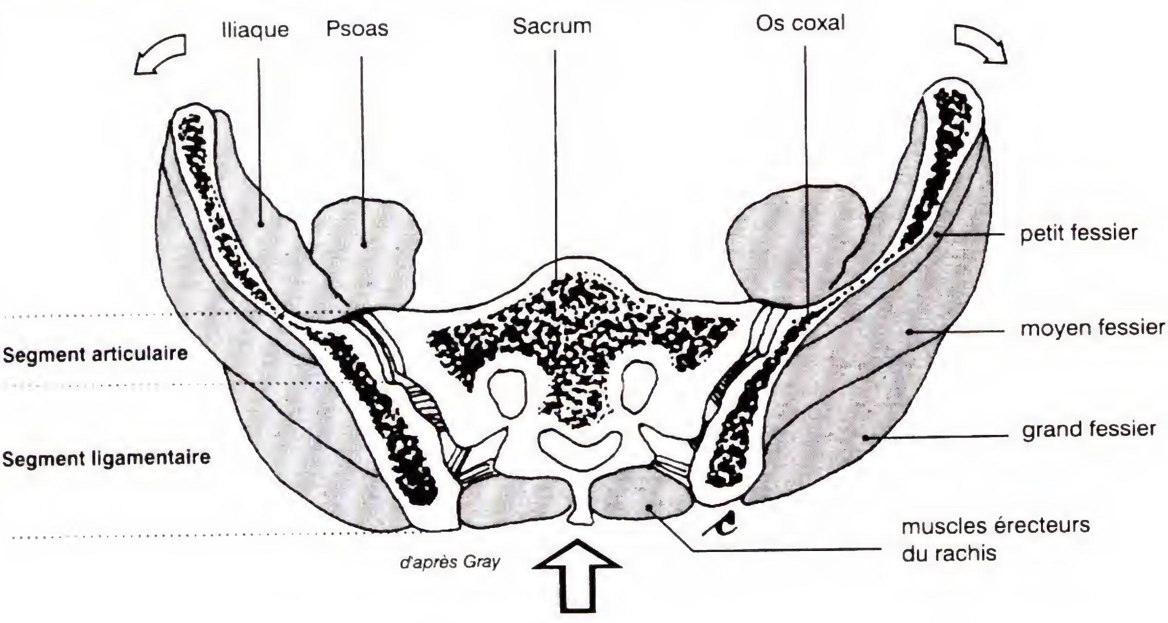


Fig 84 : Le test de décompression sacrée.
Coupe horizontale, destinée à montrer
les 2 segments des articulations sacro-iliaques

Ce test s'effectue dans l'élasticité tissulaire, tout en sollicitant un réel mouvement de la pièce sacrée.

Normalement, en absence de fixation post-traumatique du sacrum, on peut effectuer aisément ce soulèvement. On doit sentir un mouvement prononcé, sans entrave.

Interprétation

Dans une fixation articulaire sacro-iliaque, vous avez l'impression que le sacrum effectue une rotation du côté fixé. En effet, seul le côté libre s'enfonce entre les iliaques et le sacrum semble effectuer une rotation vers le côté fixé.

Avec un peu d'habitude, vous pourrez même décoder dans ce test une fixation L5-S1. Vous ressentez un enfoncement de la partie apicale du sacrum, alors que la partie basale reste solidaire de L5.

Variante

Une fois le soulèvement sacré engagé, précisez le test en effectuant des petits mouvements de rotation et d'inclinaison latérale du sacrum entre les iliums.

L'examen du sacrum

Il n'est pas question de revenir ici sur la physiologie des mouvements sacro-iliaques très bien codifiée par notre ami Fred L. Mitchell.

Les notions de torsion antérieure et postérieure et de flexion-extension du sacrum sont parfaitement intégrées et admises dans le milieu ostéopathique. Il n'est cependant pas aussi évident de définir une fixation articulaire sacro-iliaque post-traumatique.

Comme nous l'avons déjà dit, un traumatisme est alogique et ses conséquences sur le plan articulaire sont imprévisibles. Toutefois après avoir observé et diagnostiqué de nombreuses fixations post-traumatiques du sacrum, il nous paraît possible de dégager deux grandes classes d'atteinte :

- les fixations post-traumatiques sacrées en Inclinaison Latérale (Diagnostic Différentiel : Ilium Upslip)

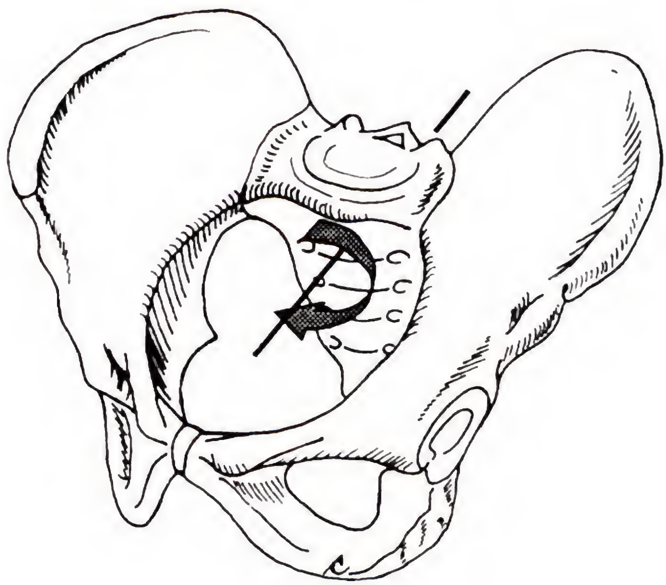


Fig 85 : La fixation post-traumatique du sacrum en inflexion latérale

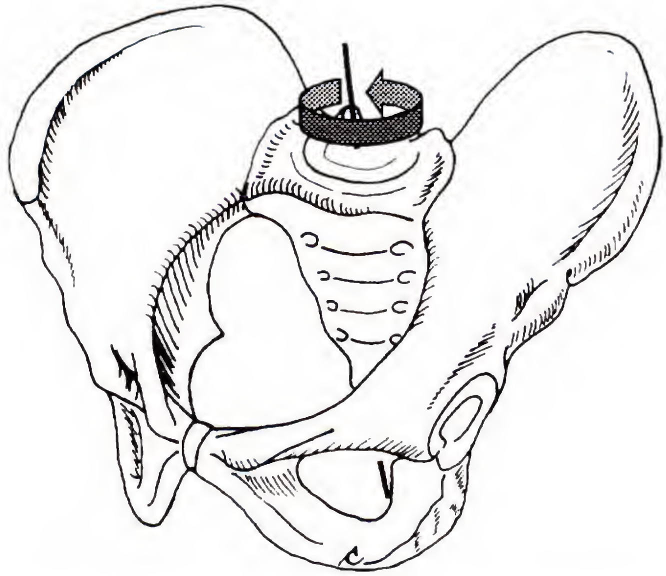


Fig 86 : La fixation post-traumatique du sacrum en rotation

• les fixations post-traumatiques sacrées en rotation (Diagnostic Différentiel : Ilium Antérieur)

Même si ces fixations sont apparemment interdites par la physiologie articulaire de l'articulation sacro-iliaque, lors d'un traumatisme, le sacrum se fixe presque systématiquement selon ces deux paramètres lésionnels.

Nous avons, au hasard de nos recherches, retrouvé un article de Strachan de 1938. Ce dernier raisonnait en terme de mobilité sacrée, selon ces paramètres de rotation et d'inclinaison. L'intérêt de cet article, outre qu'il nous conforte dans nos convictions, est de nous montrer comment, avant la codification de Mitchell (1954), certains de nos aînés avaient résolu la compréhension des pertes de mobilité sacro-iliaque.

En toute logique, si un sacrum peut effectuer des rotations et des inclinaisons droites et gauches, nous pouvons penser que les deux articulations sacro-iliaques sont libres de toute restriction de mobilité.

Ces pertes de mobilité caractéristiques, parfois confondues avec des atteintes ilio-sacrées atypiques, sont assez fréquentes dans les suites de traumatisme. A notre avis, l'existence de ces deux paramètres lésionnels totalement aphysiologiques signe la *fixation post-traumatique du sacrum* (FPT).

Le diagnostic d'une fixation post-traumatique du sacrum peut facilement être mis en évidence par le test de compression sacrée et le test du genou levé.

Fixation post-traumatique en inclinaison latérale

• Test de compression sacrée en procubitus ; à la mise en compression, le sacrum s'enfonce normalement entre les iliums, c'est à la fin de la compression que l'on perçoit une petite résistance à l'enfoncement entre les iliums du côté fixé.

• Test de décompression sacrée en décubitus ; le sacrum accepte moins la décompression du côté fixé et semble effectuer une rotation de ce même côté.

- Test du genou levé, pouces sous les angles inféro-latéraux du sacrum ; normalement il se produit une inclinaison latérale du sacrum du côté de la jambe d'appui. En cas de fixation, l'inclinaison sacrée ne se réalise pas, le diagnostic est alors dans ce cas une fixation post-traumatique sacrée en inclinaison du côté de la jambe levée.

Fixation post-traumatique en rotation

- Test de compression sacrée en procubitus : dès la mise en compression, le sacrum résiste à l'enfoncement entre les iliums du côté fixé, tandis qu'il s'enfonce tout à fait librement de l'autre côté.

- Test de décompression sacrée en décubitus ; le sacrum refuse nettement la décompression du côté fixé et semble figé en rotation du même côté.

- Test du genou levé, pouces sur la base sacrée en dedans des épines iliaques postéro-supérieures : le sacrum exécute normalement une rotation vers le côté portant. En cas de fixation, on n'enregistre pas de recul de la base sacrée du côté portant. Le diagnostic est dans ce cas une fixation post-traumatique sacrée en rotation, du côté de la jambe levée

Ces 2 paramètres lésionnels se combinent fréquemment, mais il existe toujours une dominante qu'il convient de bien identifier.

Le plus souvent la sacro-iliaque fixée correspond à l'angle inféro-latéral en position basse, ou au côté de la base sacrée en position postérieure.

L'examen de l'os coxal

Envisagées sur leur versant ilio-sacré, les fixations post-traumatiques pelviennes sont beaucoup plus conformes à l'enseignement classique. Nous retrouvons, avec une fréquence assez importante, les fixations de type iliaque Upslip, mais aussi de nombreux iliaques en rotation postérieure et plus rarement en antériorité.

Pour ce dernier type, nous parlons des fixation post-traumatiques et non des nombreuses adaptations au déséquilibre de longueur de jambe, là où l'iliaque antérieur est d'observation courante.

Dans tous les cas de fixation post-traumatique iliaque, l'absence totale de mobilité fait la différence avec la fixation d'une adaptation. Dans la fixation iliaque, classiquement dénommée de 1° degré, il persiste un petit paramètre de mouvement. La fixation post-traumatique correspond à la dénommination de 2° degré. La perte de mobilité est majeure et sans aucune mobilité résiduelle.

L'examen du coccyx

L'examen du coccyx est le type même du geste qui ne s'improvise pas.

Certaines techniques externes peuvent être efficaces, si le coccyx est fixé par des tensions de chaînes myofasciales. En cas de fixation post-traumatique seules les techniques internes sont suffisamment efficientes.

Il est capital de distinguer les coccyx à manipuler impérativement.

Une des interrogations du débutant est de savoir s'il faut prendre ou non, la décision d'effectuer un toucher rectal pour manipuler le coccyx.

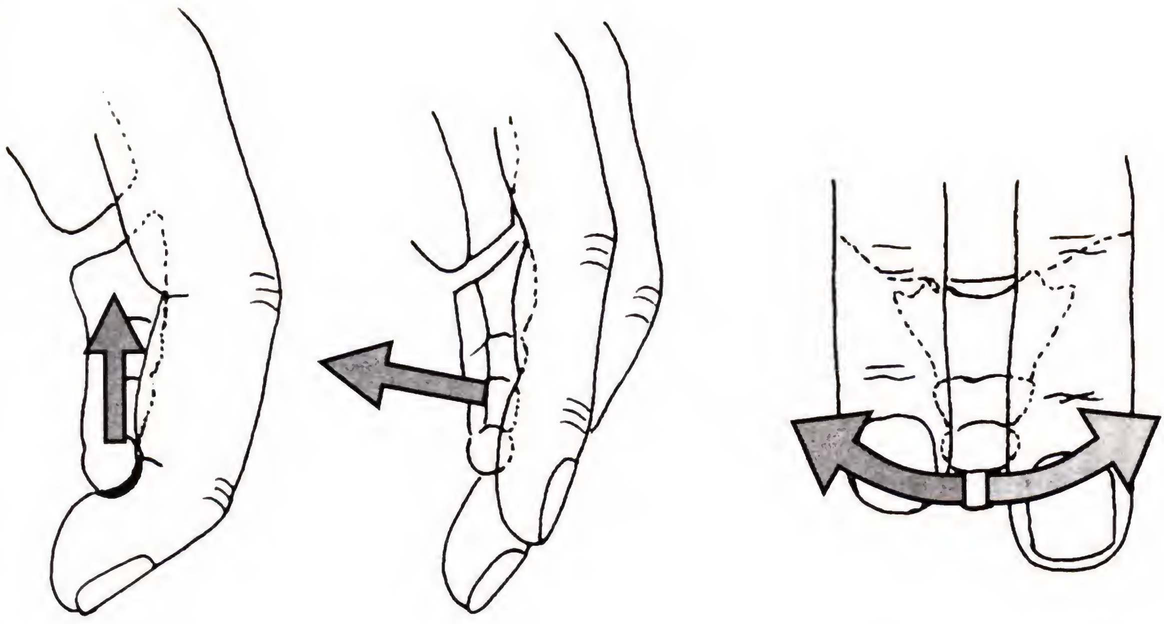


Fig 87 : Tests de mobilité du coccyx

Nous utilisons le test de mobilité en charge, en position assise, pour apprécier la compression axiale, la flexion sacro-coccygienne et les inclinaisons latérales. Il est possible au vu de ce test de prendre une décision adaptée.

Afin de faciliter la décision de manipulation par voie interne, nous conseillons à nos étudiants d'utiliser le score suivant, en attribuant une croix pour chaque paramètre avéré lors du test :

- Compression axiale sensible ou douloureuse
- Flexion sacro-coccygienne sensible ou douloureuse
- Flexion sacro-coccygienne fixée
- Inclinaison latérale droite sacro-coccygienne sensible ou douloureuse
- Inclinaison latérale droite sacro-coccygienne fixée
- Inclinaison latérale gauche sacro-coccygienne sensible ou douloureuse
- Inclinaison latérale gauche sacro-coccygienne fixée

La somme des croix donne un total compris entre 0 et 7. Il est sage de prendre la décision de manipuler par voie interne pour un total de 4 ou 5 croix et plus. Dans les autres cas, le coccyx est le plus souvent adaptatif à des perturbations mécaniques à distance (tensions myofasciales, viscérales ou dure-mériennes).

Le diagnostic différentiel manuel crânien

L'écoute locale

Nous allons voir les principales indications données par l'écoute locale. De nombreux problèmes peuvent attirer la main, les localisations lésionnelles sont faciles à situer mais beaucoup plus complexes à analyser et à diagnostiquer.

Les fixations suturales

Elles attirent la main de manière plus localisée et précise. La plupart du temps, la paume de la main accomplit une rotation cubitale ou radiale rapide.

L'attirance est assez forte mais peu profonde.

Notons qu'une fixation suturale importante a souvent tendance à fixer la partie dure-mérienne avoisinante.

En principe, la suture coronale est un peu le reflet de toutes les sutures crâniennes. Il est rare qu'elle soit libre après un traumatisme du crâne ou une atteinte dure-mérienne importante. C'est un témoin lésionnel sutural.

Les fractures

Nous avons été à l'origine de la découverte de fractures qui avaient échappé à l'examen radiologique.

La paume est attirée de manière plus globale que pour les sutures. Elle accomplit aussi une rotation axiale ou vient s'appuyer par l'éminence thénar ou hypothénar sur la zone fracturée.

Les fixations tissulaires cérébrales

Il faut être extrêmement prudent avant de se prononcer sur un problème tissulaire cérébral. C'est un vaste monde aux possibilités lésionnelles sans fin. Au moindre doute, il faut savoir confier ces patients à des spécialistes.

Cependant la main est capable de ressentir des tissus anormalement denses, par lacune ou néoformation, *mais sans pouvoir en définir la nature de manière certaine.*

La paume de la main est aspirée précisément vers cette zone, comme par un aimant. Elle donne l'impression de rester collée.

Parmi nos patients nous avons pu déceler une dizaine de tumeurs cérébrales. Et pourtant quatre de ces patients avaient subi des examens complets négatifs (avec électroencéphalogramme et scanner), dans les semaines qui précédèrent notre consultation.

Dans les épilepsies, la paume de la main se dirige en profondeur en direction de la faux du cerveau. Ce n'est qu'une partie de la paume qui est attirée par cette écoute.

Le système sensoriel

Les yeux

La paume est attirée superficiellement et latéralement vers les régions frontales, en direction des zones fronto-orbitaires.

Il s'agit souvent d'une désynchronisation du mouvement oculaire, ou d'une tension asymétrique des muscles d'un œil ou des deux yeux.

Il s'agit soit d'un strabisme apparent où un œil est fortement attiré d'un côté, soit d'un strabisme inapparent. Les yeux semblent être bien équilibrés, en position statique ou en dynamique, mais aux dépens d'une très forte activité musculaire de compensation.

Un problème musculaire oculaire peut être la compensation d'une importante fixation suturale ou dure-mérienne.

Dans ce cas, il existe systématiquement une fixation cervicale du même côté, pouvant se décompenser un jour, en névralgie cervico-brachiale ou en rachialgie.

Toutes les maladies de l'œil peuvent donner une écoute locale positive. Dans le cas d'un problème musculaire oculaire il existe un test spécifique dit "du globe oculaire".

Le test du globe oculaire

On saisit le globe oculaire entre l'index et le pouce pour le mobiliser dans tous les axes.

En principe, une difficulté à mobiliser l'œil dans une direction indique un problème musculaire oculaire du côté opposé à la mobilisation.

Ce problème est souvent trouvé dans les suites de position de contrainte fœtale, où il est associé à une fixation de la suture coronale du même côté.

Les grandes tensions dure-mériennes peuvent provoquer des fixations du globe oculaire, par l'intermédiaire du prolongement dure-mérien sur le nerf optique.

Le test d'inhibition

Supposer que vous trouvez une zone suturale ou dure-mérienne fixée du côté droit, en association avec un test du globe oculaire homolatéral positif.

Dans la même position d'écoute, vous inhibez les tensions musculaires oculaires en mobilisant l'œil vers sa fixation (technique indirecte). La disparition de l'écoute locale prouve un problème musculaire.

Une écoute toujours présente est le signe d'un problème sutural dure-mérien ou intracrânien à libérer.

On peut aussi utiliser le test d'aggravation, en augmentant la tension musculaire de l'œil pour apprécier une éventuelle augmentation de l'écoute locale crânienne.

Les zones visuelles

Nous avons vu l'œil proprement dit. Les zones d'intégration visuelle donnent une écoute postéro-latérale pariéto-occipitale qui ne dépasse jamais les sutures pariéto-occipitales.

La paume glisse latéralement en arrière, sans être profondément attirée.

L'oreille et les zones auditives

La paume est attirée vers la région temporo-pétreuse, en arrière et en dehors de la zone de l'œil et en avant des aires visuelles.

L'oreille

La paume glisse latéralement vers l'oreille, en accomplissant en fin de mouvement une légère inclinaison cubitale, pour l'oreille droite, et radiale pour l'oreille gauche.

Les zones auditives

La paume glisse un peu latéralement en arrière de l'orifice de l'oreille. L'écoute est légère, la paume se dirige plus en avant et en dehors que pour les zones visuelles.

Ces zones auditives sont aussi souvent accompagnées d'une fixation cervicale homolatérale, le sujet inclinant trop fréquemment sa tête pour obtenir l'orientation la plus fonctionnelle possible de l'oreille.

Le maxillaire et les dents

On ne peut parler d'organes sensoriels, mais leur écoute s'approche de celle des yeux.

La paume de la main est attirée en haut et en avant vers les orifices oculaires, mais au dernier moment elle s'incline latéralement vers le maxillaire supérieur.

C'est surtout le maxillaire supérieur qui donne une écoute positive.

Il est fréquent, en cas d'écoute maxillaire positive, de trouver une inflammation ou un blocage cervical du côté homolatéral.

Diagnostic manuel viscéral

Généralités

Dans ce chapitre nous avons choisi, parmi différents organes, la rate, le rein gauche, le thorax et les viscères du cou plus particulièrement impliqués dans les traumatismes sévères. Nous allons d'abord étudier la distribution gauche des forces collisionnelles. Elle implique plus particulièrement le médiastin, le cœur, la rate et le rein gauche.

Les lésions viscérales gauches

Dans nos consultations, nous avons été surpris de constater la fréquence et la sévérité des lésions viscérales situées du côté gauche, surtout dans les traumatismes thoraco-abdominaux.

Ces traumatismes voient leurs forces collisionnelles se concentrer plus volontiers sur des organes comme le rein gauche et la rate et l'extrémité gauche du foie (ligament triangulaire gauche).

Ces atteintes viscérales ont un retentissement mécanique loco-général et perturbent en même temps l'économie générale de la personne.

Cependant, *en aucun cas nous n'affirmons que toutes les atteintes mécaniques viscérales importantes se situent obligatoirement à gauche,* mais la tendance gauche est manifeste.

Les multiples fractures traumatiques de la rate, même si cet organe est fragile, montrent bien que les forces collisionnelles se propagent plus volontiers à gauche.

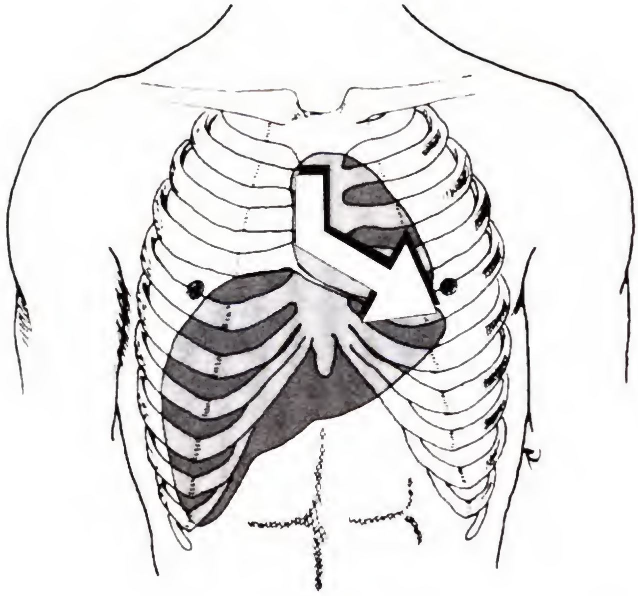


Fig 88 : Orientation préférentielle de la distribution des forces traumatiques à l'intérieur du thorax

Avant de voir les tests de mobilité et les manipulations de ces organes, nous allons essayer d'expliquer cette tendance à la localisation gauche des lésions viscérales.

Distribution des forces collisionnelles

Notre explication n'est sans doute pas la seule, mais elle repose sur des données anatomiques logiques.

Dans l'exemple d'un traumatisme thoracique supérieur et moyen, lors d'un accident de voiture, les forces collisionnelles s'appliquent sur le squelette et les organes intra-thoraciques. Nous avons déjà dit que sans les organes intra-thoraciques, la cage thoracique perdrait toute résistance et se briserait facilement.

En fait, les forces collisionnelles vont suivre une direction donnée par les organes et les tissus mous contenus dans le thorax.

Ces forces s'exercent aussi vers le haut, mais la mobilité de la colonne cervicale va en dissiper une grande quantité.

C'est la jonction cervico-thoracique qui va recevoir une grande partie de ces forces collisionnelles supérieures. C'est, peut-être, l'explication des nombreuses lésions cervicales basses post-traumatiques, accompagnées d'élongations des attaches pleuro-cervicales.

Quand la tête n'est pas tenue par l'appui-tête, ce sont les cervicales hautes qui subissent les lésions les plus sévères.

En arrière, les ondes de choc trouvent le plan dur de la colonne dorsale et lombaire. Il les réfléchit, en bonne partie, antérieurement et latéralement. Le sternum et les côtes vont à leur tour renvoyer ces ondes de choc vers la partie centrale du thorax. Celles-ci n'ont plus qu'une solution, suivre la direction donnée par la conformité anatomique des viscères intra-thoraciques.

Le rôle du cœur et du péricarde

Nous nous sommes souvent demandés pourquoi la rate était un meilleur réceptacle collisionnel que le foie, organe plus volumineux, plus dense et plus dur.

Les forces collisionnelles focalisées dans le thorax, trouvent en premier lieu le médiastin, le péricarde, et le cœur.

Le cœur, entouré de ses gros vaisseaux, forme une masse plus solide et plus dense que le poumon. Mais c'est un organe creux et élastique. Cette particularité augmentent sa résistance et sa faculté à renvoyer les ondes de choc. Il en absorbe une partie et distribue le restant en bas et à gauche, comme le laisse prévoir sa configuration anatomique et son grand axe. On peut même penser que les ondes collisionnelles qu'il renvoie, voient leur force augmentée en raison de son élasticité, comme une balle qui rebondit.

La base péricardique

Quand on analyse la zone d'adhérence du péricarde au diaphragme, on se rend compte que *son grand axe se dirige obliquement d'arrière en avant et de droite à gauche.*

Le bord droit est légèrement oblique en arrière et en dedans, alors que le bord gauche est fortement oblique d'arrière en avant et de droite à gauche.

Le grand axe de la base du cœur est incliné de haut en bas, de droite à gauche et d'arrière en avant. *Il se rapproche plus de l'horizontale que de la verticale.*

En conclusion les forces collisionnelles vont naturellement se diriger latéralement à gauche et non pas franchement en direction caudale, comme on pourrait le penser.

Les travaux sur le médiastin de notre ami et confrère Jean-Jacques Papassin, confirment le rôle prépondérant de cette asymétrie.

Le cœur et le diaphragme

Le cœur suit les mouvements du diaphragme, pendant l'inspiration il se déplace en haut, en arrière et en dedans.

C'est en décubitus latéral gauche que sa mobilité est la plus grande, de l'ordre de 1 à 3 cm.

Pendant un traumatisme, le patient est en apnée, le diaphragme spasmé. L'analyse anatomique des parties latérales du diaphragme montre bien qu'il est plus haut à droite qu'à gauche.

L'obliquité diaphragmatique gauche est un facteur supplémentaire de distribution vers la gauche des forces collisionnelles, lors d'un traumatisme.

L'ensemble du diaphragme crée un plan dur et lisse, c'est un plan idéal pour propager les forces collisionnelles vers sa partie la plus déclive.

La rate et le rein gauche

Situés en dessous et à gauche du cœur et du diaphragme, c'est tout naturellement que ces organes vont recevoir une grande partie des forces collisionnelles :

- la rate, organe friable, va souvent absorber le choc en se fissurant ou en se fracturant ;
- le rein, plus dense, plus solide et plus résistant, va se fissurer (hématuries), se compacter et étirer très fortement ses attaches postérieures. Cet étirement va avoir des conséquences pathologiques prévisibles sur le diaphragme et la jonction œso-cardio-tubérositaire.

Quand il ne peut pas répercuter une grande partie des forces collisionnelles, le rein perd sa position naturelle et se ptôse.

Nous décrirons un peu plus en détail le rein gauche, la rate et leurs manipulations, en raison de leur implication dans les traumatismes sévères. Il est bien entendu que tous les autres organes sont concernés par les traumatismes. Nous allons commencer par le thorax et les viscères du cou.

Le thorax et les viscères du cou

Le thorax

Le thorax est une structure pluri-articulée, quelque 150 articulations la constituent. C'est par la sommation d'un grand nombre de petits mouvements permettant la déformabilité de l'ensemble, que le mouvement au sein de cette carapace osseuse peut exister.

Cette grande déformabilité fait la grande adaptabilité du thorax. Une fixation tissulaire consécutive à un traumatisme est rarement symptomatique avant un certain temps de latence. Si le thorax est assez libre sur le plan mécanique avant le traumatisme, les premiers signes de décompensation mécanique ne se manifesteront pas avant une longue période.

Le thorax est une cavité très particulière où règne en permanence une pression sub-atmosphérique qui rend complètement interdépendants les parois et les organes.

L'orifice supérieur du thorax est un site de focalisation des forces lésionnelles. Ce que l'on appelle la charnière cervico-dorsale est déjà, d'un point de vue statique une zone d'affrontement d'influences mécaniques. A la mobilité très importante du segment cervical s'oppose la relative rigidité du segment thoracique.

Lors de nombreux traumatismes par whiplash, les forces lésionnelle vont converger vers cette zone de transition et la surcharger sur le plan des contraintes mécaniques.

Cette partie du tronc offre de nombreux sites d'insertions aux structures péricardiques et pleurales. Ces tissus sont fréquemment impliqués et affectés par les traumatismes, d'autant plus que certains facteurs, comme le port de la ceinture de sécurité, vont encore majorer la focalisation des forces sur l'orifice supérieur du thorax.

Test médiastinal en croix

Dans un premier temps il importe de préciser l'atteinte des tissus thoraciques et leur perte d'élasticité par le traumatisme, la fixation d'énergie traumatique ainsi que la localisation de ces atteintes.

Placez-vous du côté droit du patient, posez le talon de la main gauche sur le deuxième espace intercostal droit, au ras du sternum, les doigts dirigés selon le grand axe du cœur. Superposez la main droite par-dessus la main gauche en respectant un appui symétrique.

Réalisez un « empilement » des tissus, en exerçant une pression progressive de vos mains vers la profondeur. Essayez de visualiser et de ressentir les différentes couches tissulaires au fur et

Fig 89 : Test médiastinal en croix

à mesure de votre progression. Vous atteindrez la profondeur idéale pour réaliser ce test, après avoir ressenti sous vos mains l'activité pulsatile du cœur.

En maintenant l'empilement tissulaire à la bonne profondeur, vous allez induire un mouvement ou une ébauche de mouvement, d'abord en poussant la masse pulsatile cardiaque suivant le grand axe du cœur :
- En bas et à gauche,
- En haut et à droite.

puis, dans une direction perpendiculaire au grand axe cardiaque :
- En bas et à droite,
- En haut et à gauche,

Ces quatre directions de test vous permettent d'apprécier, deux à deux, les quatre grands secteurs tissulaires.

- Par le petit étirement qu'elles induisent, elles vous permettent de préciser le côté fixé. Avec une poussée vers la gauche, vous étirez les structures droites et inversement.

- Une poussée du test vers le bas investigue les systèmes suspenseurs du péricarde et, dans une moindre mesure, les attaches pleurales supérieures et la gaine viscérale du cou.

- Une poussée vers le haut vous renseigne sur l'élasticité des ligaments phréno-péricardiques, du muscle diaphragme et aussi des éventuelles fixations viscérales abdominales juxta-diaphragmatiques (ligaments hépatiques, rate, estomac, reins...).

Ce test constitue une approche globale des fixations du contenu viscéral du tronc dans son ensemble. Il permet de diagnostiquer assez rapidement les interactions des fixations les plus importantes et de déterminer la zone la plus affectée par le traumatisme.

Test du dôme pleural

Du fait de la très grande richesse de son environnement anatomique, l'atteinte mécanique du dôme pleural est génératrice de symptômes très divers. Rappelons que sur le dôme pleural se trouvent :

- l'artère sous-clavière, qui donne à ce niveau ses principales branches collatérales ; artère vertébrale, artère thoracique interne, artère thyroïdienne inférieure,
- les racines basses du plexus brachial,
- le ganglion cervical inférieur et l'anse anastomotique de Vieussens,
- le nerf phrénique.

Toute stimulation ou irritation d'un de ces éléments peut engendrer des symptômes à distance et il convient de bien analyser mécaniquement cette région du dôme pleural.

TEST BILATERAL

Ce test relativement rapide permet de ressentir la localisation d'une éventuelle fixation des tissus suspenseurs du dôme pleural.

Le patient assis, placez vous derrière lui de façon à caler son occiput et sa région dorsale supérieure contre vous. Posez vos index, immédiatement en arrière de l'extrémité interne de la clavicule, vos pulpes sur les tubercules de Lisfranc.

En reculant légèrement votre tronc, induisez une flexion cervico-dorsale centrée sur C7 – D1, jusqu'à percevoir une détente de la musculature antéro-latérale du cou.

Faites, ensuite, progresser vos pulpes indexielles en dedans du tubercule de Lisfranc. Réclinez les tissus pour vous assurer que vous êtes bien à l'intérieur de la circonférence interne de la première côte.

Posez vos médius par dessus vos index afin de rendre vos appuis aussi souples que possible. Exercez alternativement une poussée sur chaque dôme pleural en bas, en arrière et en dedans, afin d'apprécier l'élasticité de chaque appareil suspenseur.

La sensation d'un dôme pleural refusant de se laisser déprimer est toujours nette et caractérise la fixation de ses ligaments suspenseurs.

TEST SPÉCIFIQUE

Après avoir diagnostiqué le côté lésionnel, il est intéressant de préciser la ou les directions ligamentaires atteintes. L'anatomie nous rappelle que les trois directions ligamentaires principales suivent :

- **le ligament transverso-pleural :** oblique en bas et en dehors, il est tendu de la transverse de C7 au versant externe du dôme pleural et à la première côte.

- **le ligament vertébro-pleural :** presque vertical, légèrement oblique en bas et en dehors. Il va de l'aponévrose prévertébrale, en regard du corps vertébral de C7, d'une partie de C6 et de D1, au versant interne du dôme pleural.

- **le ligament costo-pleural :** presque horizontal et frontal, un peu oblique en avant, en dehors et en bas, il est tendu entre le col de la première côte et le versant postéro-externe du dôme pleural.

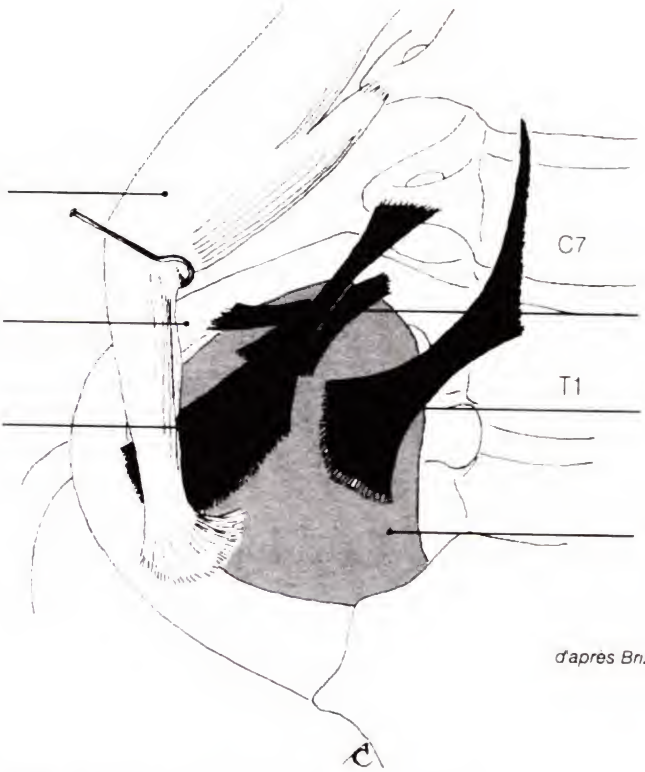


Fig 90 : Appareil suspenseur du dôme pleural

Pour apprécier spécifiquement l'élasticité de chaque ligament, nous aimons créer un point fixe sur le dôme pleural et les tester par une légère traction effectuée à partir de la colonne cervico-dorsale.

Pour un dôme pleural droit, placez-vous derrière le patient assis. De votre main et de votre avant-bras gauches, placez le levier cervical en très légère inclinaison droite, en essayant de focaliser ce mouvement sur la région C7/D1. Cette position permet de détendre toutes les masses musculaires de la région sus-claviculaire.

De la pulpe de l'index droit, surmonté du médius comme précédemment, pénétrez délicatement les tissus en dedans du tubercule de Lisfranc et créez un point fixe en maintenant le dôme pleural en bas, en arrière et en dedans.

Vous pouvez ensuite apprécier chaque ligament, en induisant un léger mouvement sur la colonne cervicale :

- en inclinaison gauche pure, pour tester le ligament transverso-pleural
- en inclinaison gauche et rotation gauche, pour le ligament vertébro-pleural
- en inclinaison gauche et rotation droite, pour le ligament costo-pleural

Lors de ce mouvement, on doit ressentir l'élasticité de ces ligaments. Il faut un certain temps de latence entre le mouvement de sollicitation cervico-dorsale et sa réaction sur le dôme pleural.

En cas de fixation ligamentaire, cette élasticité fait défaut et le mouvement cervical engendre aussitôt une mise en tension du ligament. Cette tension soudaine se répercute sur le dôme pleural qui « éjecte » l'index faisant le point fixe.

Fig 91 : Tests spécifiques des ligaments suspenseurs du dôme pleural

Nos étudiants sont souvent très surpris de constater qu'un seul ligament peut être fixé alors que les deux autres sont parfaitement élastiques.

La gaine viscérale du cou

Tous les éléments viscéraux et vasculo-nerveux du cou sont solidarisés et isolés par une gaine cellulo-fibreuse dénommée *gaine viscérale du cou*. Ce système fascial permet le maintien des fragiles éléments antérieurs du cou :

- L'axe vasculo-nerveux : artères carotides, veines jugulaires, nerfs pneumogastriques
- L'axe digestif : pharynx et segment cervical de l'œsophage
- L'axe aérien : larynx et trachée
- Les éléments glandulaires annexés à l'axe aérien : thyroïde et parathyroïdes

Outre le maintien et le cloisonnement des divers éléments, ce système permet également le glissement des viscères cervicaux, au devant de la colonne cervicale. En effet il existe, au sein de ce dispositif fibreux, un espace celluleux de glissement rétro-pharyngien et rétro-œsophagien qui joue le rôle d'une véritable articulation viscérale.

Ne croyez pas qu'il s'agisse là de petits mouvements ! la distance os hyoïde-manubrium sternal varie du simple au double entre la position d'extension cervicale et la flexion totale du cou, menton rentré.

Et il faut bien que les viscères du cou puissent glisser au devant des vertèbres cervicales pour s'accommoder sans dégât de ces importantes variations de longueur.

Ce système fibreux est amarré :

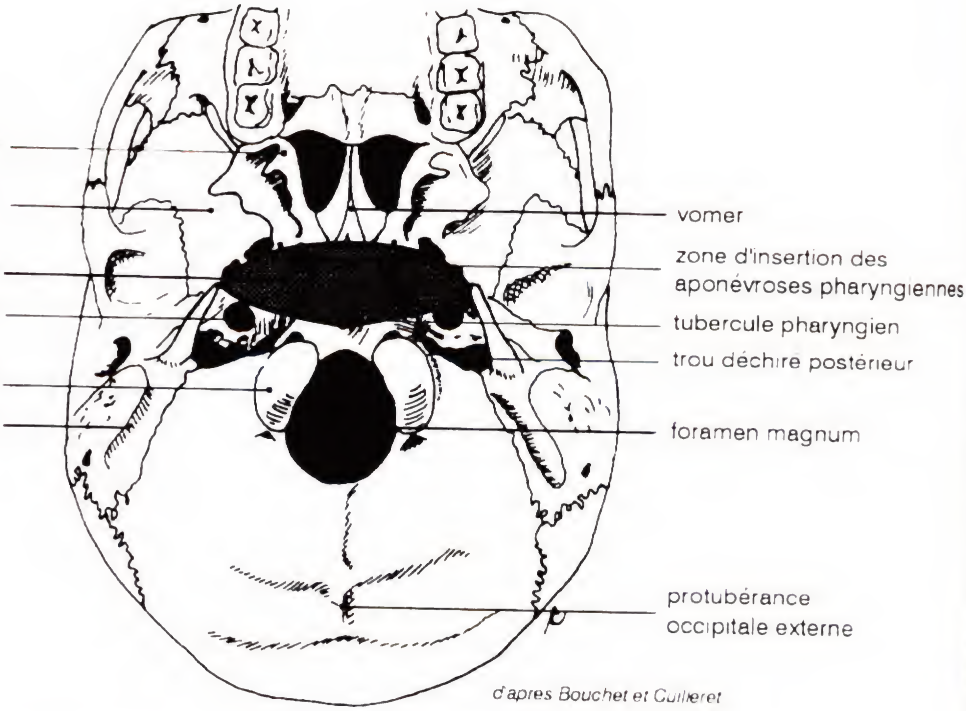


Fig 92 : Les attaches supérieures de la gaine viscérale du cou par les aponévroses pharyngiennes

- En haut, sous l'apophyse basilaire de l'occipital par le fascia pharyngo-basilaire, sous les apex pétreux et sous la partie inférieure du post-sphénoïde. Il est intéressant de noter que cette attache s'effectue au point de rencontre des 4 os de la base du crâne.
  A cet endroit les insertions supérieures de la gaine viscérale du cou « pontent » mécaniquement la symphyse sphéno-basilaire. Ce point remarquable d'anatomie laisse entrevoir les conséquences désastreuses d'un fixation des structures viscérales du cou sur le MRP.

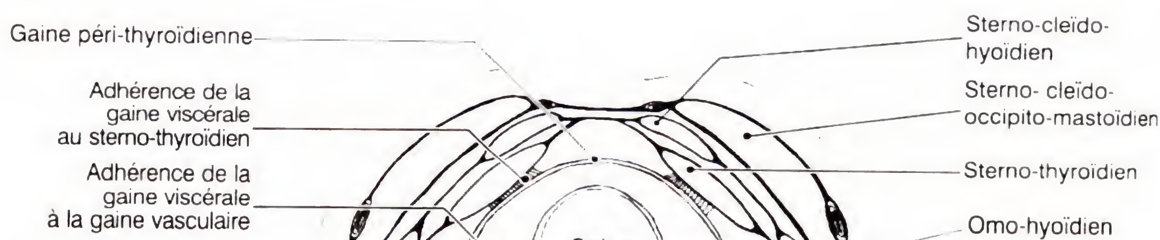


Fig 93 : Coupe schématique en C6 montrant la gaine viscérale du cou

- En arrière, sur toute la hauteur de la colonne cervicale par l'intermédiaire des lames sagittales de Charpy qui le rattachent à l'aponévrose prévertébrale.

- En bas, au système péricardique par l'intermédiaire de la lame thyro-péricardique, prolongement lâche vers le bas de la gaine viscérale du cou.

Lors de traumatismes cervicaux importants (fracture vertébrale, entorse cervicale, luxation vertébrale, whiplash important...) la gaine viscérale peut être affectée de deux manières :

- Il peut se produire une élongation des attaches viscérales pendant la phase d'extension cervicale. Celle-ci peut provoquer des ruptures ou des micro-déchirures des fibres d'amarrage. Les phénomènes cicatriciels secondaires entraînent leur lot de sclérose et de fibrose tissulaires. La perte d'élasticité des structures d'amarrage limite les mouvements de la gaine viscérale du cou.

- Il peut également se constituer un œdème ou un hématome en arrière de la gaine viscérale du cou. Cette collection liquidienne diffuse généralement dans les espaces de glissement, organise des phénomènes de collage et de perte de glissement. Ceci conduit à terme à une fixation plus ou moins localisée de la gaine viscérale du cou.

Ces deux voies physiopathologiques peuvent se déclencher au cours d'un même traumatisme.

Pour bien mesurer l'importance de ces phénomènes, nous avons pris l'habitude de dire à nos étudiants que les fixations viscérales du cou sont à la mécanique cervicale ce que les fixations viscérales abdominales sont à la mécanique lombo-pelvienne !

Du fait de la très grande mobilité du segment cervical et des liens intimes entre la gaine viscérale du cou et la colonne cervicale, toute entrave aux mouvements des viscères et des vaisseaux du cou engendre, à plus ou moins long terme, des modifications radicales de la mécanique cervicale.

De nombreuses fixations récidivantes cervicales sont l'illustration parfaite de ces phénomènes viscéro-pariétaux.

Test à 3 doigts

Le patient est en décubitus, placez-vous à sa tête.

L'abord de la gaine viscérale du cou se fait au niveau de l'espace de glissement rétro-pharyngien et rétro-œsophagien, immédiatement en avant du plan des transverses cervicales.

L'approche doit se faire symétriquement des deux côtés de la gaine viscérale du cou.

Placez l'index à la partie basse du cou, immédiatement au-dessus de la clavicule, le médius sur la partie moyenne et l'auriculaire sur la partie haute, juste en arrière du gonion.

Dans un premier temps, en faisant jouer les tissus transversalement, localisez le plan de glissement et assurez-vous de la parfaite symétrie de vos appuis, au risque de mal interpréter votre test.

Posez les auriculaires sur la branche horizontale de la mandibule afin de contrôler et de limiter la rotation de la tête lors du test de mobilité. Réunissez vos pouces en fulcrum au-devant de la gorge, afin de stabiliser vos mains et de rendre votre test plus fiable.

Réalisez de petits mouvements de glissement en translation droite et gauche et également en haut et en bas pour apprécier les possibilités de l'articulation rétro-pharyngo-œsophagienne.

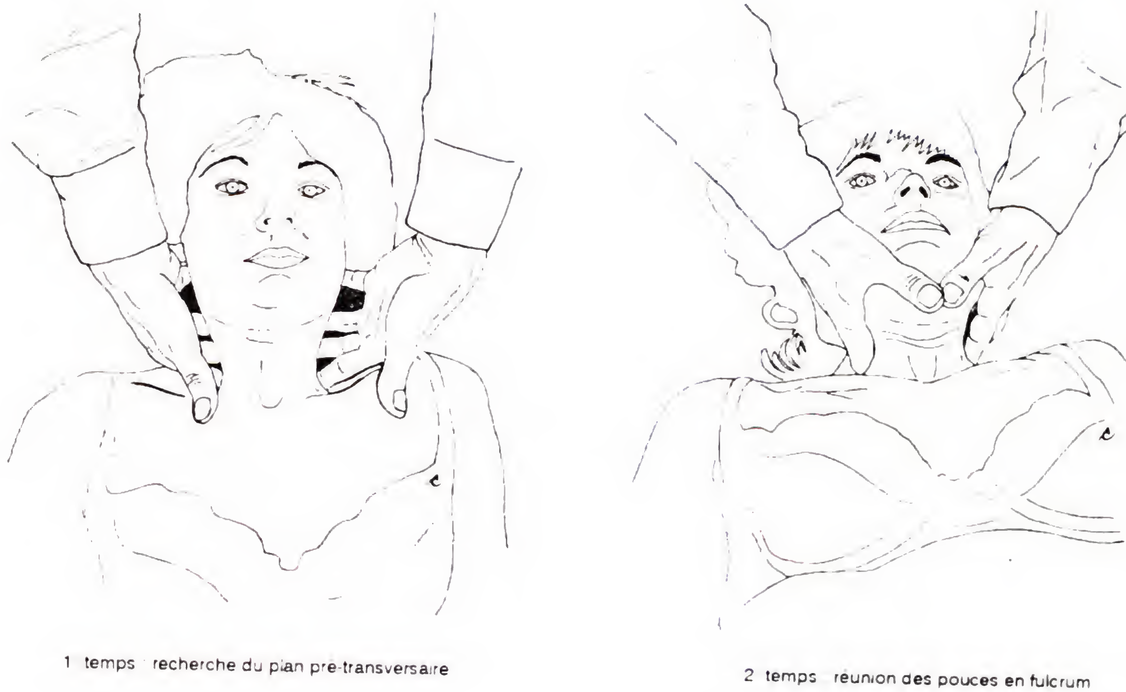


Fig 94 Test à 3 doigts de la gaine viscérale du cou

Normalement il existe une mobilité symétrique de la gaine viscérale du cou par rapport à l'axe médian. On doit pouvoir également la mobiliser aussi bien vers le haut que vers le bas.

Essayez ensuite de « décoller » la gaine viscérale du cou de la colonne cervicale pour évaluer l'élasticité des lames sagittales de Charpy.

Normalement il est possible de tracter la gaine viscérale vers l'avant sur une courte distance. En cas de fixation des lames sagittales de Charpy, le plus souvent unilatérale, on perçoit une asymétrie de mouvement. La perte d'élasticité d'un côté entraîne une tendance à la rotation de la gaine viscérale du côté fixé.

Le rein gauche

Voie d'abord et rapports

Les manipulations du rein gauche, de ses attaches et de ses surfaces de glissement sur les organes avoisinants, donnent d'excellents résultats sur ses fixations et les pertes d'énergie qui en découlent. C'est un organe à ne jamais oublier dans les suites lésionnelles traumatiques.

Nous nous sommes intéressés plus particulièrement à l'abord postérieur du rein gauche, son abord antérieur ayant déjà été étudié dans les ouvrages précédents.

De plus, les fixations postérieures sont les plus pathogéniques, à la fois sur le plan mécanique et sur le plan énergétique. Comme nous le verrons, une fixation postérieure du rein gauche entraîne presque toujours une fixation de la première côte et des dernières cervicales à gauche, c'est dire combien elle déséquilibre le système myo-fascial.

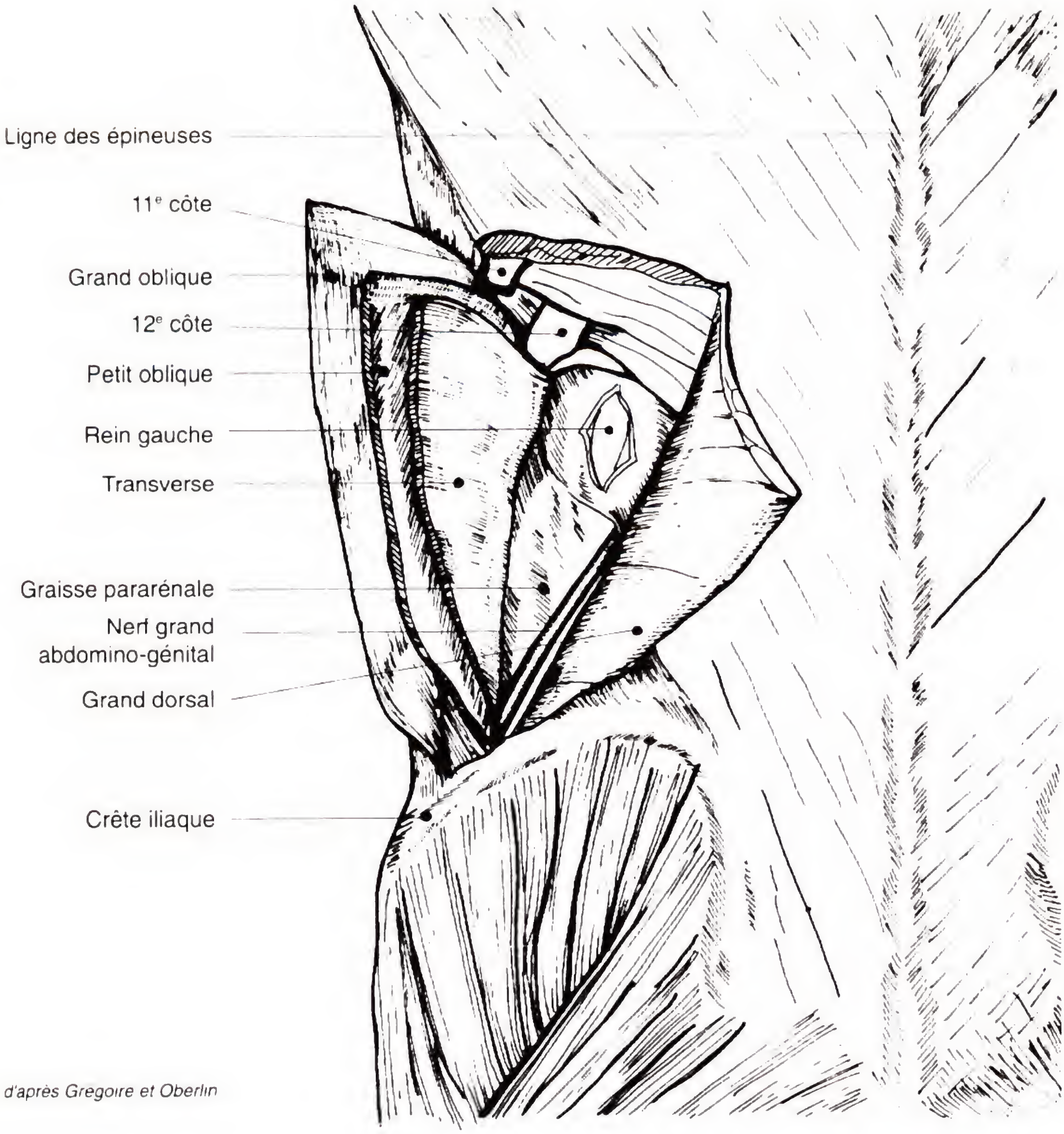


Fig. 95 : Abord postérieur du rein gauche

L'abord postérieur du rein gauche

- En haut

Les rapports du rein gauche sont plus étroits avec la portion thoracique que ceux du rein droit. Il est en rapport avec la base thoracique par les deux tiers supérieurs de sa face postérieure, contre la moitié supérieure seulement pour le rein droit.

Le hiatus costo-diaphragmatique

Les fibres diaphragmatiques, qui répondent à la face postérieure du rein gauche, forment une lame très mince. Cette lame s'insère sur l'arcade du psoas et sur la partie externe du carré des lombes.

La cloison diaphragmatique présente un hiatus de forme triangulaire, dont la base inférieure répond à la fois à l'arcade du carré des lombes et à la douzième côte, c'est le hiatus costo-diaphragmatique.

A ce niveau, la face postérieure du rein se trouve directement en contact, en arrière, avec le cul de sac inférieur de la plèvre.

La moitié ou le tiers inférieur de la face postérieure du rein s'appuie sur le carré des lombes. Dans la masse cellulo-adipeuse, située entre l'aponévrose du carré des lombes et le fascia post-rénal, cheminent le douzième nerf intercostal et les grand et petit abdomino-génitaux. C'est l'explication des douleurs génitales après certains traumatismes du rein et des uretères.

– En bas

La région costo-iliaque

Le rein dépasse toujours, en dehors, le bord externe du carré des lombes, en contractant des rapports étroits avec le muscle transverse de l'abdomen. On trouve deux points faibles dans cette partie postéro-externe ; l'espace de Grynfelt et le triangle de Jean Louis Petit.

L'espace de Grynfelt

Il est important à connaître, c'est à travers lui que nous manipulons le rein par voie postérieure. Il est formé par :

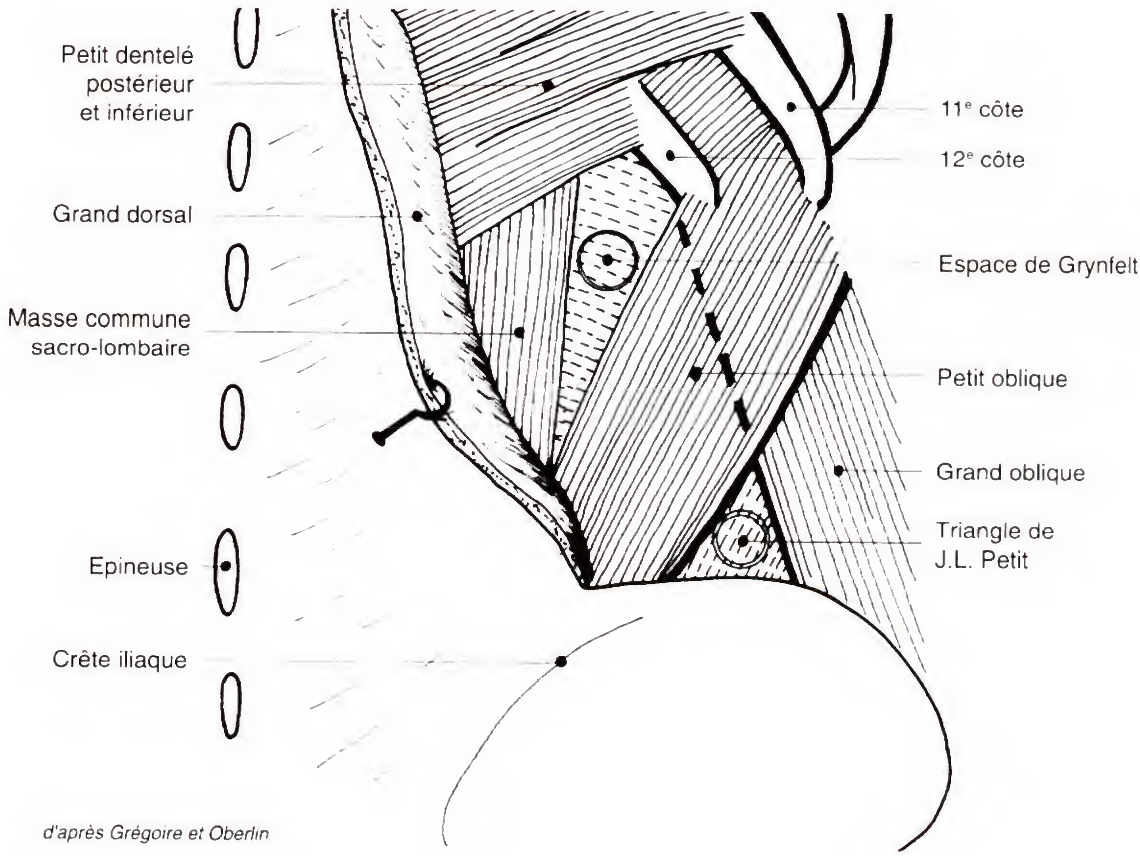


Fig. 96 : Espace de Grynfelt et Triangle de Jean-Louis Petit

– en haut, le petit dentelé postérieur et inférieur,
– en dedans, le bord externe des paravertébraux,
– en dehors et en bas, le bord postérieur du petit oblique
– en dehors et en haut, la douzième côte.

Le triangle de Jean Louis Petit

Il est formé par :
– en haut, le croisement du grand dorsal et du grand oblique,
– en bas, la crête iliaque,
– en dehors et en avant, le grand oblique,
– en dehors et en arrière, le grand dorsal et les paravertébraux.

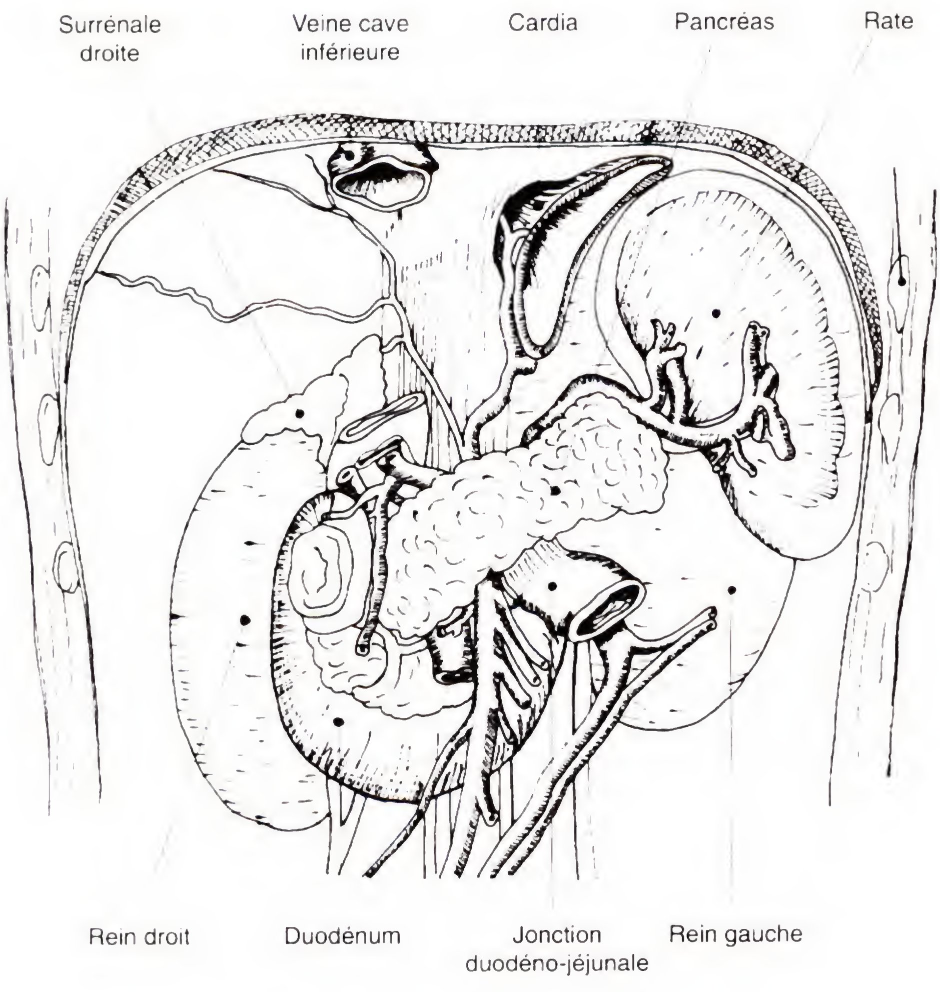


Fig. 97 : Rapports du rein gauche

L'abord antérieur

– En avant

Il répond :
– en haut, à la queue du pancréas,
– en haut et en dehors, à la rate dont la face interne le recouvre partiellement,

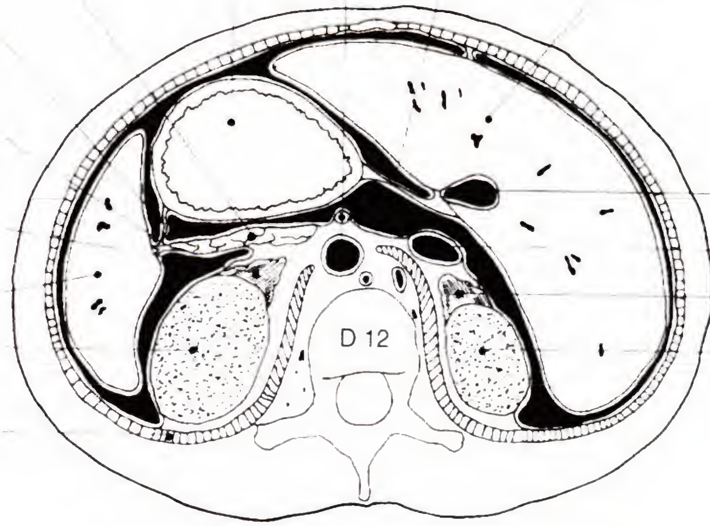


Fig. 98 : Rapports entre le rein gauche, l'estomac, la rate et le pancréas

- à sa partie moyenne, à la portion terminale du colon transverse et *surtout à son méso*, et à la portion initiale du colon descendant.

Le rein gauche a plus de rapports avec les colons transverse et descendant que le rein droit avec les colons transverse et ascendant.

Par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur, il répond à la face postérieure de l'estomac.

Notons que le mésocôlon transverse s'attache sur la partie antérieure du rein gauche, ce qui le situe à la fois en position sus et sous mésocolique.
- en dehors, à la rate et au bord externe du carré des lombes.
- en dedans, il s'appuie sur les apophyses transverses, en particulier celle de L1. Cette vertèbre est fréquemment fracturée dans les chutes sur les fesses, sur les talons, sur le dos et dans les accidents de voitures.

Le rein gauche est forcément concerné par les ondes de choc qui se focalisent sur L1. Il est indispensable de le mobiliser après ces fractures, les nombreuses lombalgies qui suivent les fractures de L1 sont souvent conséquentes au problème rénal.

– *Le pôle supérieur* est caché sous le diaphragme, on trouve à son sommet et en dedans la capsule surrénale. Rappelons que dans les phénomènes de ptôse rénale, la capsule surrénale ne suit pas le rein. Elle reste toujours à sa place.

Le pôle supérieur est au niveau de la 11^{e} côte où il contracte des rapports étroits avec la plèvre.

– *Le pôle inférieur* se situe sur un plan horizontal, passant par le bord supérieur de l'apophyse transverse de L3, à environ 5 cm de la crête iliaque.

Conséquences de ces rapports

Pour avoir accès et mobiliser le rein gauche par voie postérieure, l'espace de Grynfelt nous semble la voie la plus directe et la plus judicieuse.

Le rein gauche a des connexions importantes avec les deux dernières côtes et la plèvre. Ceci explique les fixations de la plèvre et par son intermédiaire, la 1re côte.

Quand le rein gauche est atteint, ses rapports intimes avec le colon transverse et son méso, la rate, le pancréas et l'estomac en font des organes "clefs" pour le manipuler indirectement. Une manipulation du rein gauche doit toujours inclure une mobilisation et une libération de ces organes.

Symptomatologie et signes cliniques

Des lombalgies

Ces lombalgies se situent au niveau vertébral et sacro-iliaque, elles irradient volontiers vers le flanc gauche.

La palpation de l'espace de Grynfelt est sensible. On ressent très nettement la différence entre les deux espaces de Grynfelt. Du côté du rein fixé, il est moins dépressible et plus sensible, on a beaucoup de mal à enfoncer le pouce ou les doigts.

Des abdominalgies et des pesanteurs

Les patients présentent des douleurs de l'abdomen qui suivent souvent le trajet du 12ème nerf intercostal. Ils ressentent aussi une pesanteur abdominale sourde et profonde, irradiant plus rarement vers la superficie. Cette pesanteur est souvent mise sur le compte d'une colopathie fonctionnelle.

Nous rappelons que les lombalgies et les sensations de pesanteur abdominale se manifestent volontiers le matin, au chant du coq et le soir avant de se coucher.

Des méralgies ou des cruralgies

Le patient présente des douleurs crurales ou des paresthésies dans le territoire du nerf fémoro-cutané (essentiellement sur la face externe de la cuisse).

Des cervicalgies

Par l'intermédiaire des chaînes myofasciales, il est fréquent de trouver des fixations cervicales basses gauches dans les fixations rénales gauches. C'est en subissant des échecs répétés, en manipulant localement ces fixations cervicales, que nous avons eu l'idée de nous intéresser aux reins. Depuis, nous nous sommes rendus compte que la véritable fixation vertébrale est bilatérale, une fixation unilatérale est presque toujours la résultante d'une compensation.

Des fixations de la 1re côte gauche

Très fréquentes dans les suites traumatiques tissulaires concernant le rein gauche et la rate, elles ne sont le plus souvent qu'une conséquence du déséquilibre des chaînes ligamento-fasciales homolatérales sous-jacentes.

Leur manipulation en première intention s'avère inutile et nocive. Il existe un risque de provoquer une névralgie cervico-brachiale très douloureuse et durable.

Des douleurs de l'épaule gauche

Elles vont de la simple gêne à la périarthrite scapulo-humérale. On retrouve aussi ces symptômes dans les fixations spléniques.

Des variations tensionnelles

Il peut exister des variations tensionnelles dans la journée, ce sont surtout des hypotensions cycliques, arrivant en fin de matinée et en fin d'après-midi.

Des problèmes urogénitaux

Ils vont des douleurs génitales basses (nerfs abdomino-génitaux et génito-cruraux) aux infections urinaires et aux déficiences sexuelles.

Une perte d'énergie

C'est une perte d'énergie profonde, le patient peut assurer la routine quotidienne mais est incapable d'être vraiment actif et créatif.

Les tests de mobilité (abord postérieur)

Nous allons décrire les tests que nous utilisons communément, l'un se fait en décubitus et l'autre en latérocubitus droit.

Fig. 99 : Test de mobilité du rein gauche en décubitus

En décubitus

Le patient est allongé, les bras reposant sur le thorax, la jambe gauche fléchie.

Debout, face au flanc gauche du patient, vous placez le bord externe de l'index de la main droite entre la crête iliaque et la dernière côte gauche, le pouce sur la partie latérale correspondante. L'avant bras est fléchi, le coude est plaqué contre votre thorax.

Le pouce est en contact avec le grand dorsal et la partie postéro-latérale du colon descendant.

Mobiliser l'index dans l'espace de Grynfelt, en l'orientant de bas en haut, de dehors en dedans et d'arrière en avant.

Lors d'une fixation rénale, il et parfois difficile de placer l'index entre la crête iliaque et la 12e côte. On a l'impression d'une zone peu dépressible et indurée. Le patient ressent souvent un douleur ou une gêne lors de l'approche digitale. Dans ce cas, faites progresser lentement l'index, relâchez la pression et recommencez plusieurs fois.

Placez la paume de la main gauche sur l'abdomen, au niveau de la jonction duodéno-jéjunale, pour la diriger en arrière, légèrement en dedans et en direction céphalique. A la fin du mouvement, la paume se trouve sur la partie inférieure et antérieure du pôle inférieur du rein gauche.

Des deux mains, vous mobilisez le rein en avant, en dedans et en direction céphalique. Dans une fixation, c'est surtout le mouvement antérieur qui est difficile. On peut aussi utiliser la respiration pour sentir, en inspiration, s'abaisser le rein et s'élever en expiration.

Fig. 100 : Test de mobilité du rein gauche en latérocubitus droit (1ère modalité)

En latérocubitus droit

PREMIÈRE MODALITÉ

Le patient repose sur le côté droit, la jambe droite étendue et la jambe gauche fléchie, la tête sur un coussin ou sur l'avant bras droit fléchi.

Situé face au patient, vous placez le pouce droit dans l'espace de Grynfelt, la paume droite reposant sur la masse paravertébrale et sur le sommet de la crête iliaque. La paume gauche effectue un contre-appui actif sur la partie médio-externe des articulations chondro-costales gauches.

Pousser le pouce droit en avant, en dedans et en direction céphalique, tandis que de la main gauche vous mobilisez, en dehors et en arrière, le gril costal gauche. Ainsi vous augmentez la pénétration du pouce dans le quadrilatère de Grynfelt.

Il existe une fixation rénale quand la distensibilité du quadrilatère de Grynfelt est limitée avec pénétration difficile du pouce.

On peut aussi dans ces deux tests demander au patient d'inspirer pour apprécier la tension myo-fasciale du quadrilatère de Grynfelt.

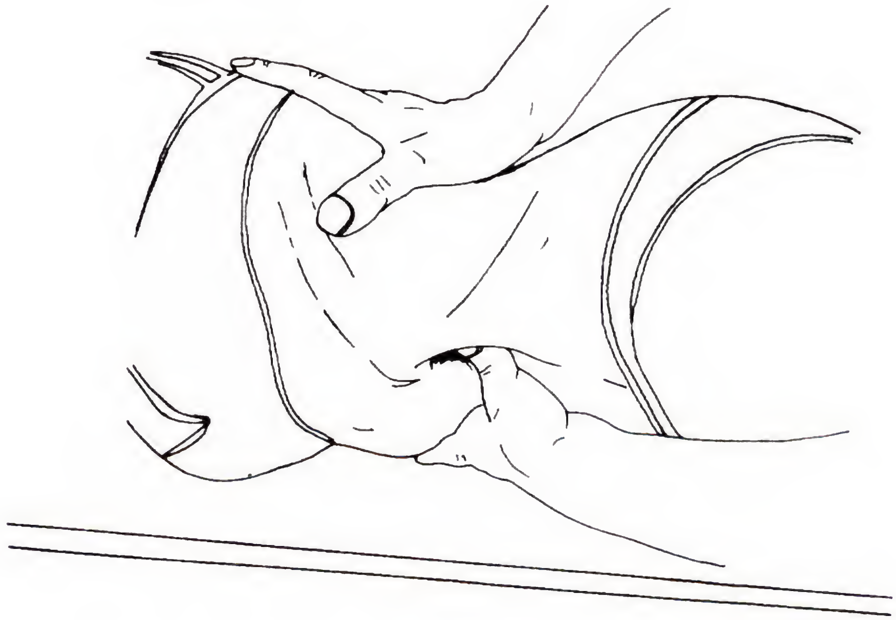


Fig. 101 : Test de mobilité du rein gauche en latérocubitus droit (2ème modalité : derrière le patient)

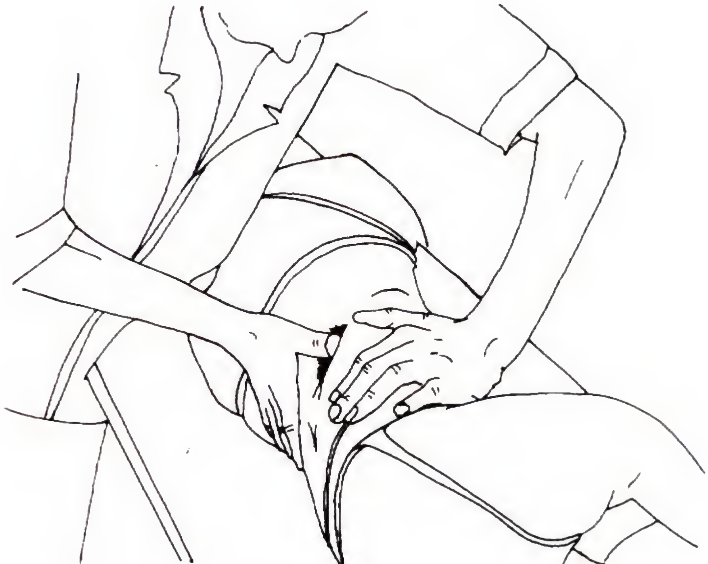


Fig. 102 : Test de mobilité du rein gauche en latérocubitus droit (2ème modalité : derrière le patient)

Deuxième modalité

Le patient est dans la même position, mais vous vous placez, cette fois ci, en arrière de lui. Positionnez le pouce droit dans le quadrilatère de Grynfelt, l'index et le reste de la main plaqués contre le grand dorsal et la masse paravertébrale, le coude contre votre hanche droite.

La main gauche pousse le gril costal gauche en arrière et en dehors, pendant que le pouce droit, placé dans le quadrilatère de Grynfelt, va en avant, en dedans et en direction céphalique.

Les tests en écoute

Dans les mêmes positions que précédemment décrites, lorsque vos pouces sont au maximum de la pénétration, vous les laissez se diriger dans la direction de l'écoute. Relâchez au préalable légèrement la pression. L'écoute permet de mieux préciser les zones lésionnelles.

Remarque

Quand on est débutant, on a toujours tendance à trop appuyer sur les zones particulièrement difficiles à ressentir. Si vous déclenchez une douleur, les muscles de la région costo-iliaque vont se contracter et rendre encore plus problématique votre approche.

Il est fréquent de créer une petite gêne, surtout quand le rein est fixé, *mais jamais de douleur.* Il ne faut pas hésiter, en cas de douleur, à relâcher plusieurs fois la pression du pouce et à changer de direction. Nous l'avons toujours dit "l'approche du rein se mérite".

Le système ostéo-articulaire

Les fixations ostéo-articulaires, en relation avec le rein gauche, se situent surtout au niveau de D7-D11-L1, des 1re, 11^{e} et 12^{e} côtes et de la sacro-iliaque gauche.

Il est préférable de manipuler d'abord le rein gauche et ensuite seulement de s'occuper des fixations ostéo-articulaires restantes.

La rate

C'est un organe très difficile à comprendre sur le plan physiologique et ostéopathique. Nous avons mis une quinzaine d'années avant de commencer à le connaître un peu.

Nous allons voir ses attaches et ses rapports avec les formations avoisinantes. Les manipulations de la rate ne concernent pas ce seul organe, elles impliquent aussi tous les organes qui lui sont reliés.

Rappel anatomique

Rapports

La rate mesure en moyenne 13 cm de longueur, sur 5 cm de largeur, son poids est de 150 à 200 grammes. Testut la considérait comme le plus mou et le moins résistant de tous les organes glandulaires. Cette faible résistance explique en partie les nombreuses fissures ou fractures qui viennent la traumatiser.

Elle est maintenue en place par certains replis péritonéaux. Ce sont plus des épiploons que des ligaments. Etudions d'abord les limites de la loge splénique et ses rapports.

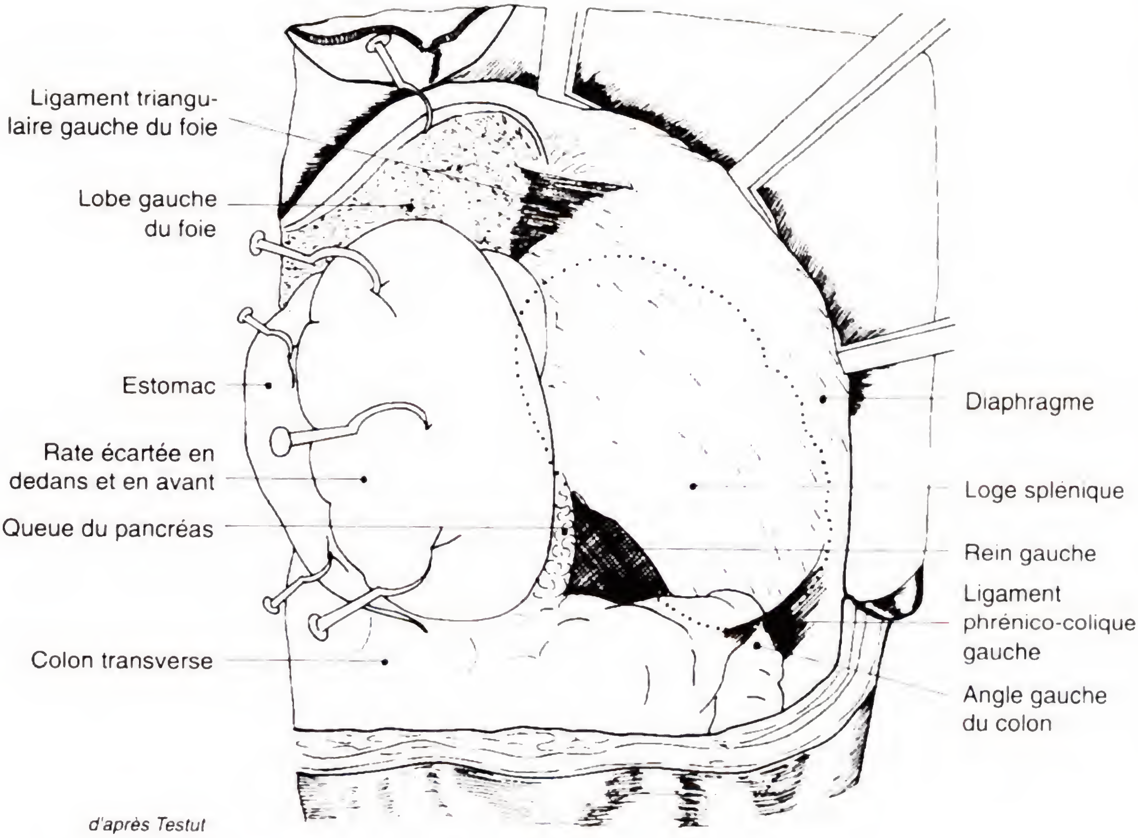


Fig. 103 : La loge splénique

La loge splénique

La rate est située dans une loge qui est délimitée :
- en haut, par un plan horizontal passant par la 5e côte,
- en bas, par un plan horizontal passant par le bord inférieur du thorax,
- en dehors, par un plan tangent à la paroi latérale du thorax,
- en dedans, par un plan vertical passant, en avant par le mamelon, et en arrière par la face latérale gauche de la colonne dorsale.

Les rapports

Nous allons décrire, maintenant, les rapports des quatre faces de la rate.

1/ La face externe ou phrénico-costale
Elle répond au diaphragme et par son intermédiaire à la cavité pleurale. Elle regarde les 9e, 10e et 11e côtes gauches.

2/ La face antéro-interne ou gastrique
Elle est en rapport avec la face postérieure et la grosse tubérosité de l'estomac.

3/ La face postéro-interne ou rénale
Elle présente une concavité qui s'adapte à la face antérieure du rein gauche et à la face antérieure de la surrénale gauche. **Elle correspond au tiers externe de la moitié supérieure du rein gauche.**

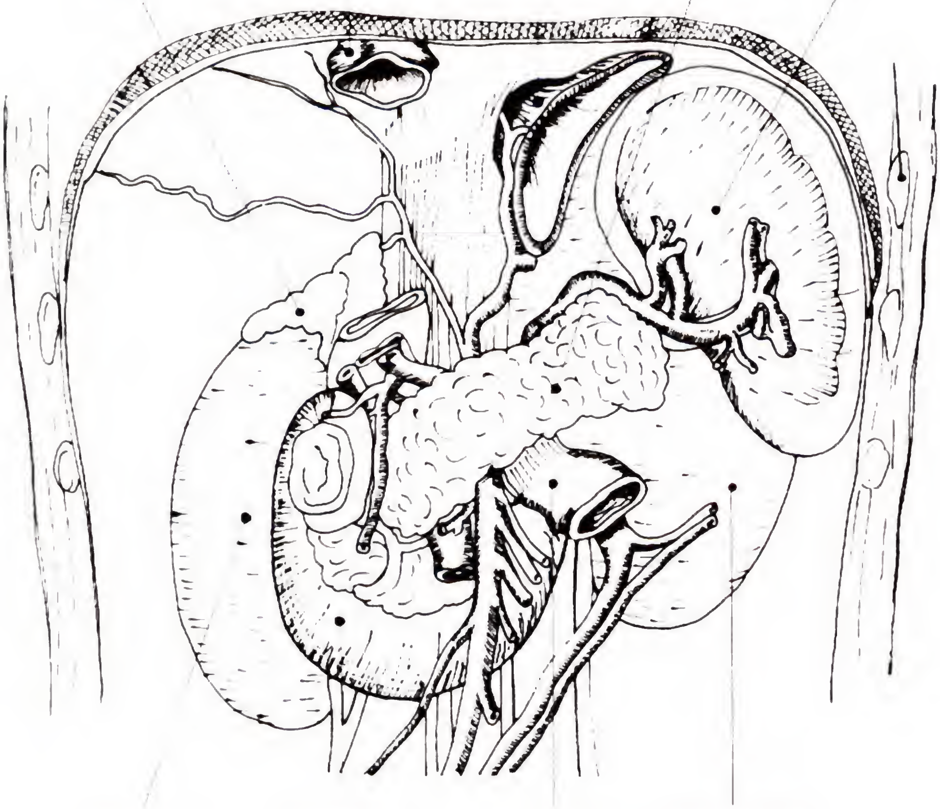


Fig. 104 : Rapports du rein gauche

Le rein gauche et la rate ne sont séparés que par un double feuillet péritonéal. Dans les suites infectieuses et traumatiques, il n'est pas rare de trouver des adhérences réno-spléniques.

4/ La face basale
Petite, elle se confond souvent avec la face gastrique. *Elle repose sur la queue du pancréas*, en arrière et en dedans et *sur l'angle splénique du colon*, en avant et en dehors.

Nous n'allons pas décrire les bords de la rate peu utiles pour illustrer nos manœuvres. Nous allons plutôt voir les pôles supérieur et inférieur qui présentent un grand intérêt. C'est surtout par leur intermédiaire que nous obtenons un effet sur la rate.

Le pôle supérieur

Interne, il répond à la 10ème dorsale à 1 ou 2 cm de la colonne et parfois à son contact même. Cette particularité peut expliquer les fractures spléniques, quand la rate est littéralement projetée contre la colonne vertébrale lors de traumatismes conséquents.

Le pôle inférieur

Plutôt externe, il se loge dans une véritable "niche" formée par la face supérieure du ligament phrénico-colique gauche. Ce ligament constitue certainement le maintien le plus

important de la rate, sa manipulation est primordiale dans les problèmes de fixation splénique.

Les moyens de fixité

Nous allons décrire les épiploons et les ligaments spléniques. Le péritoine splénique entoure complètement la rate. C'est par l'intermédiaire des épiploons, des ligaments spléniques et des organes qui lui sont reliés qu'on a une action sur la rate.

Certaines formations n'ont aucun rôle d'attache, mais un traumatisme peut les faire contribuer à fixer cet organe.

L'ÉPIPLOON GASTRO-SPLÉNIQUE

Il va de la grosse tubérosité de l'estomac au hile de la rate, sa largeur est de 3 à 4 cm.

L'ÉPIPLOON PANCRÉATICO-SPLÉNIQUE

Il contient le pédicule vasculaire de la rate et la queue du pancréas.

Long de 2 à 3 cm, il est tendu du hile de la rate au péritoine pariétal. Il recouvre d'abord la face antérieure du rein gauche et de la capsule surrénale et la partie du diaphragme avoisinant.

LE LIGAMENT PHRÉNICO-SPLÉNIQUE

Inconstant, il relie le pancréas et la rate au diaphragme.

Le ligament spléno-colique

Ce petit repli épiploïque va de l'extrémité inférieure de la rate au colon transverse, tout près de l'angle splénique.

Nous allons étudier maintenant l'angle splénique du colon et ses différentes expansions. Leur manipulation permet de libérer les fixations spléniques.

L'angle splénique du colon

La partie gauche du transverse

Contrairement à la partie droite, la portion gauche du colon transverse est reliée au péritoine pariétal postérieur par un long méso qui lui assure une grande mobilité.

A son extrémité gauche, le colon transverse se rapproche de la paroi lombaire, jusqu'à la rejoindre en dehors du rein gauche.

L'angle splénique

Il est profondément situé entre le bord externe du rein gauche et la paroi abdominale, c'est le sinus réno-pariétal.

Il est plus aigu, plus haut et plus postérieur que l'angle hépatique du colon, on lui décrit trois plans :

1/ Le plan superficiel
C'est le ligament phrénico-colique gauche dont nous reparlerons.

2/ Le plan moyen
Variable, il est constitué par le ligament spléno-mésocolique. Ce dernier représente une partie des ligaments gastro et pancréatico-spléniques.

3/ Le plan profond
C'est l'extrémité gauche du fascia de Toldt qui unit la paroi postérieure du colon au péritoine pariétal postérieur.

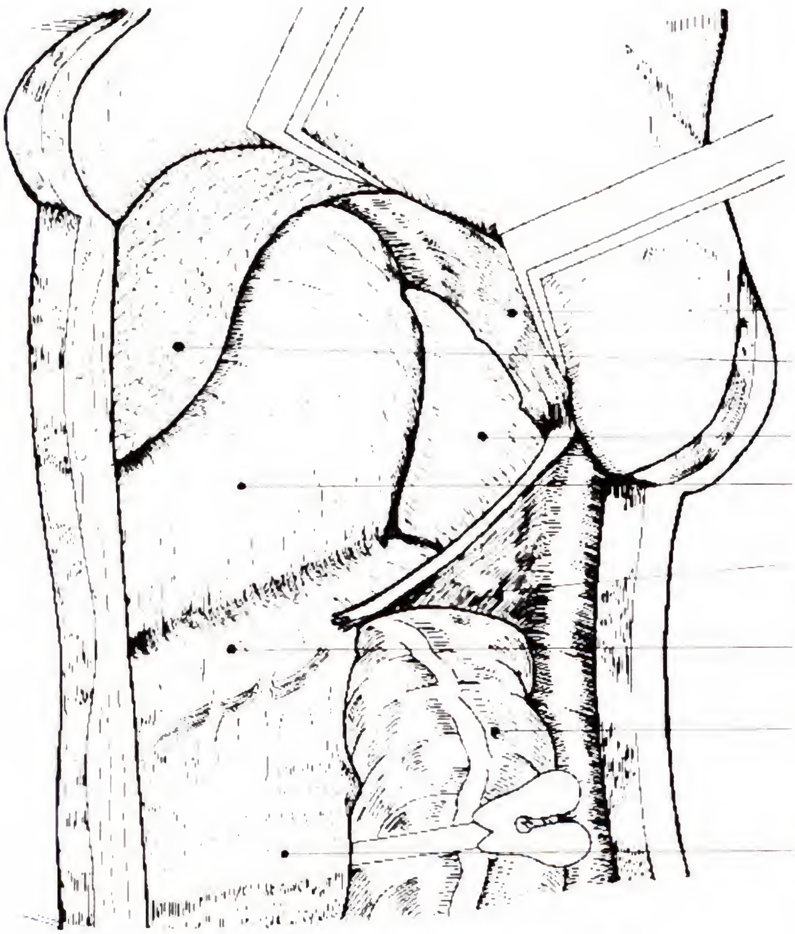


Fig. 105 : Le ligament phrénico-colique gauche

Le ligament phrénico-colique gauche

C'est l'attache la plus importante du colon descendant et de la rate.

Il s'étend du péritoine pariétal postérieur et du diaphragme, à l'angle splénique du colon.

C'est dans la concavité de sa face supérieure que loge le pôle inférieur de la rate, les anciens anatomistes l'appelaient "le berceau de la rate".

Il envoie des expansions à tous les organes qui entourent la rate, sa mobilisation met aussi en jeu l'estomac, les colons transverse et descendant, le rein gauche et le pancréas.

En résumé

La rate est interdépendante des formations suivantes :

- le colon transverse, par l'extrémité externe de son méso,
- l'angle splénique du colon, par le *ligament phrénico-colique gauche*,
- la queue du pancréas, par le plan moyen du *ligament phrénico-colique gauche*,
- le rein gauche, par le plan profond du *ligament phrénico-colique gauche*,
- le foie, par le *ligament triangulaire gauche*,
- le diaphragme, par le plan superficiel du *ligament phrénico-colique gauche*,
- l'estomac, par l'épiploon gastro-splénique et le plan moyen du ligament phrénico-colique gauche,
- la colonne lombaire, par les *piliers gauches* du diaphragme,
- les 5^{e}, 9^{e}e et 10^{e} côtes gauches,
- les 8^{e} et 9^{e} dorsales qui correspondent sur le plan métamérique à la rate et au pancréas.

La rate est, bien sûr, maintenue en place par l'aimantation diaphragmatique due à la pression négative intra-thoracique, par la "vis à Tergo et à Fronte" et par l'effet Turgor des organes creux avoisinants.

En conclusion

Nous manipulons la rate essentiellement par l'intermédiaire :

- du ligament phrénico-colique gauche,
- du rein gauche,
- de l'angle splénique du colon,
- du mésocôlon transverse,
- de l'estomac,
- des 8^{e}, 9^{e} et 10^{e} côtes gauches,
- des 8^{e} et 9^{e} dorsales.

Symptômes et signes d'une fixation splénique

Venant souvent après un accident de voiture ou une chute directe sur le dos, les signes cliniques d'une fixation splénique mettent parfois des mois, voire des années, avant de se manifester, si bien que le patient ne fait pas du tout la corrélation avec son traumatisme. Voici les principaux signes :

Gêne abdominale

Le patient ressent une gêne vers l'hypochondre gauche, gêne dont il a du mal à préciser la localisation exacte. Cette dernière, profonde, est souvent confondue avec un problème rénal sourd ou un problème mécanique costal.

Point de côté

Ce point de côté, intéressant la moitié gauche du diaphragme, survient fréquemment en marchant ou en courant.

Cervicalgie basse gauche

Il existe souvent, après un traumatisme important de la rate et des formations avoisinantes, une cervicalgie basse gauche avec fixations inter-transversaires de C4-C5-C6.

Asthénie importante

Progressivement le patient se sent fatigué, il se réveille fatigué et toute activité lui devient difficile. C'est une fatigue « essentielle ». Comme les signes biologiques sont inexistants au départ, il évoque des problèmes de surmenage ou de dépression. Le patient s'inquiète car il sait que sa fatigue est réelle, le milieu médical ne l'expliquant pas, il se sent délaissé et insécurisé.

Carence martiale

C'est en obtenant quelques bons résultats sur des carences martiales, après avoir manipulé D9-D10 et leurs côtes et les éléments de la loge splénique, qu'on s'est rendu compte que les fixations spléniques entraînaient une chute de fer. Cette carence martiale met des mois avant de s'installer.

Quand, surtout chez les enfants et les adolescents, vous constatez une fatigue et une chute de fer après un traumatisme même lointain, pensez à une dysfonction de la rate.

Cette carence martiale est accompagnée de chute de cheveux, de pâleur et d'une hypotonie.

Moindre défense immunitaire

Les patients sont victimes d'infection O.R.L. et de maux de gorge à répétition.

Présence micro-ganglionnaire

On trouve des petits ganglions au niveau latéro-cervical, sus claviculaire, axillaire et inguinal. Ce sont des petits ganglions de la taille d'un grain de blé et plus rarement de la grandeur d'un haricot. Ils sont moins nombreux que dans la mononucléose infectieuse et surtout ne donnent pas de fièvre véritable.

Hypotension et anisotension

La tension systolique est souvent basse, de l'ordre de 10 cm d'eau chez un adulte. Il existe, la plupart du temps, une anisotension avec un à deux points de moins du côté gauche.

Problèmes musculo-ligamentaires

Le patient se donne des entorses à répétitions, il est victime de claquages et d'inflammation capsulo-synoviale.

Des douleurs scapulo-humérales gauches

Elles vont de la simple gêne à la périarthrite scapulo-humérale. Moins on mobilise ces épaules mieux elles se portent.

Des fixations de la 1re côte gauche

Extrêmement fréquentes, ces fixations sont souvent secondaires à une tension anormale des chaînes fasciales, venant de la rate et du rein gauche. Une fixation de la 1ère côte est plus le reflet d'une perturbation mécanique homolatérale, située en dessous.

Des fébricules

Ce sont des toutes petites poussées fébriles avoisinant les 37,5 ° en fin de journée. Il est évident, avant de prendre en charge ces patients, de leur faire subir au préalable des examens biologiques complets.

Le diagnostic d'une fixation splénique

La rate n'est pas un organe que l'on trouve facilement. A vrai dire, beaucoup la confondent avec le rein gauche, le diaphragme, l'estomac ou la base péricardique.

Une rate ressentie facilement est pathologique, cet organe profond et refoulable est presque impossible à distinguer des formations avoisinantes.

Nous avons vu une vingtaine de cas où la rate était facilement palpable, hélas, il s'agissait pour la plupart du temps d'une maladie d'Hodgkin ou d'un lymphome.

Voici le résumé des signes évoquant une fixation de la rate :

• une notion de traumatisme
Accident, chute directe sur le dos et sur les côtes ayant eu lieu parfois longtemps avant les symptômes.

• les différents signes déjà évoqués
Sensation de gêne dans l'hypochondre gauche, point de côté diaphragmatique à l'activité, asthénie, carence martiale et ses conséquences, présence micro-ganglionnaire, moindre défense immunitaire, hypotension et anisotension, fébricules, problèmes musculo-ligamentaires, douleurs d'épaule et du défilé thoracique gauches.

Palpation et tests de mobilité

On peut difficilement parler de tests de mobilité de la rate elle-même. C'est plutôt la palpation des formations avoisinantes, associée aux tests de mobilité de l'estomac, du transverse, de l'angle splénique du colon, du rein gauche, des dernières côtes, des dernières dorsales et des premières lombaires qui peuvent indiquer une fixation splénique.

Fig. 106 : Test du ligament phrénico-gastrique

Le ligament phrénico-gastrique

C'est surtout la partie postérieure du ligament phrénico-gastrique, reliant la grosse tubérosité au diaphragme et envoyant quelques fibres à la loge splénique qui peut se fixer.

Le sujet est assis, jambes pendantes, les mains reposant sur les cuisses. Placé derrière le patient, vous poussez de la main gauche les dernières côtes gauches en avant et en dedans, de manière à relâcher l'attache phrénico-gastrique.

Vous dirigez d'abord le pouce ou les doigts de la main droite, placés sur le bord externe des grands droits gauches, en haut, en arrière et légèrement en dedans. Vous repoussez ensuite légèrement la grosse tubérosité en bas et en dedans.

Lorsqu'il existe une fixation de la partie postéro-externe du ligament phrénico-gastrique, on ressent une zone plus tendue et une certaine difficulté à repousser l'estomac en bas et en dedans.

Un test positif n'est pas la preuve formelle d'une fixation de la rate, mais il fait partie d'un faisceau de présomptions.

N.B. : Pensez pendant le test à augmenter la flexion du tronc, en ajoutant une légère rotation vers la droite.

Ces deux mouvements combinés facilitent grandement l'approche de la partie postéro-latérale gauche du ligament phrénico-gastrique.

Le mésocôlon transverse

Nous avons vu que le mésocôlon transverse donne des prolongements en direction de la rate, de l'estomac, du pancréas, de l'angle splénique du colon et du péritoine pariétal postérieur, c'est dire son importance.

On teste le mésocôlon transverse en décubitus et en position assise.

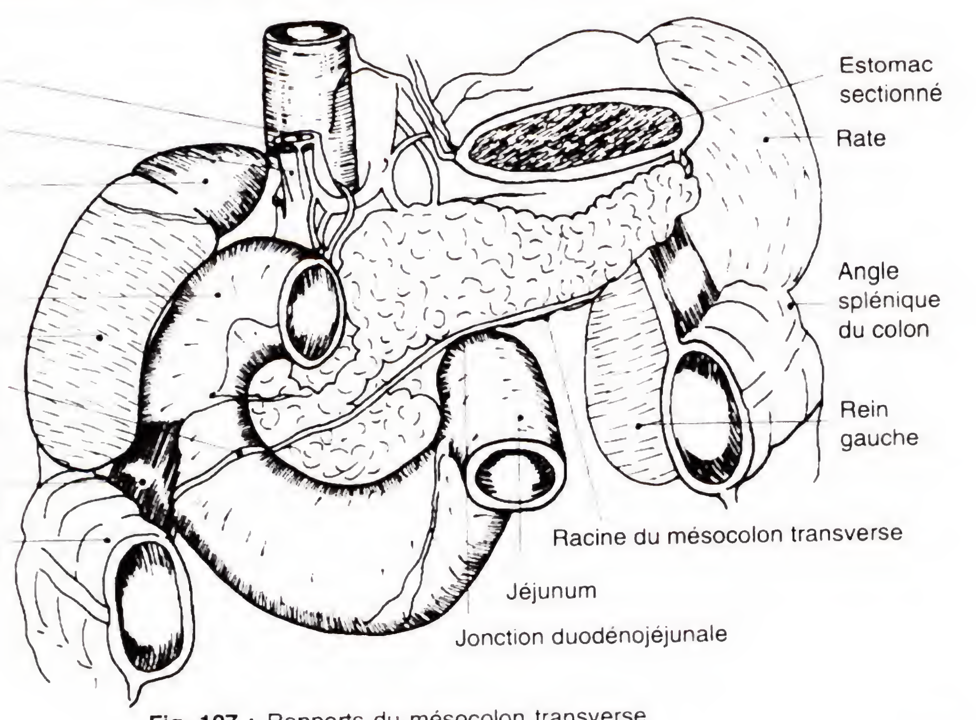


Fig. 107 : Rapports du mésocolon transverse

Fig. 108 : Test du mésocolon transverse, en décubitus

EN DÉCUBITUS

Le patient est en décubitus, bras le long du corps, jambes fléchies. Placé derrière la tête du patient, vous positionnez les deux pouces au niveau des 10^e et 11^e articulations chondro-costales, en direction des parties splénique et hépatique du transverse.

Dirigez les pouces, les mains bien à plat, contre les dernières côtes, en arrière, en dedans et en direction caudale. Appréciez la différence de résistance des tissus à la mobilisation.

Pour bien exécuter ce test, il faut que les pouces restent sur le colon transverse, assez proches de ses angles. Rappelons que l'angle splénique est plus haut et plus postérieur que l'angle hépatique.

Une fixation du mésocôlon transverse se traduit par une résistance plus grande à l'étirement et par une mobilisation limitée.

EN POSITION ASSISE

Le patient est assis, les mains reposant sur les cuisses, les jambes pendantes, le buste penché en avant. Placé derrière lui, vous mettez les deux pouces, comme précédemment, sur les parties internes des angles splénique et hépatique du colon. Les mains sont plaquées contre la face latérale des dernières côtes.

Poussez les parties externes du colon transverse en arrière, en dedans et en bas. La fixation se situe sur la zone de moindre mobilité.

Ces deux tests peuvent aussi se réaliser en écoute, lorsque vous êtes "in situ", laissez vos doigts se diriger dans le sens de l'écoute, pour bien localiser la zone en restriction de mobilité.

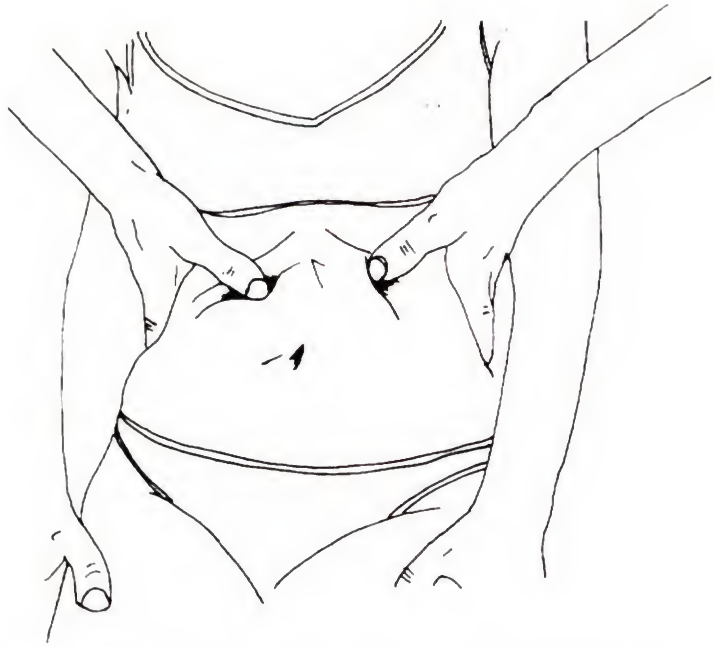


Fig. 109 : Test du mésocolon transverse en position assise

N.B. : Mobilisez le thorax en flexion et ajoutez une composante de flexion latérale-rotation, pour explorer plus facilement les différentes parties du mésocôlon transverse. Ainsi, une rotation vers la droite permet d'apprécier la partie phrénico-colique gauche, alors qu'une rotation gauche améliore le contact sur la partie phrénico-gastrique.

Fig. 110 : Test du ligament phrénico-colique gauche en position assise

Le ligament phrénico-colique gauche

On le teste en position assise et en latérocubitus droit.

En position assise

Le patient est assis, jambes pendantes, les mains reposant sur les cuisses. Placé derrière lui, le genou droit sur la table, vous mettez la main gauche contre le gril costal gauche et les doigts de la main droite en position sous-costale, au niveau des 9ᵉ, 10ᵉ et 11ᵉ articulations chondro-costales.

Entraînez le gril costal en dedans, en bas et en avant pour relâcher les abdominaux et pour permettre une meilleure pénétration de la main droite, en direction de l'angle splénique du colon.

Les doigts de la main droite vont fouiller les différents faisceaux du ligament phrénico-colique gauche. Essayer de faire la différence entre les fibres qui vont sur le mésocôlon de celles qui vont en direction du diaphragme et de l'estomac, et enfin, de celles plus externes et postérieures qui vont vers la rate.

Vous pouvez apprécier simplement l'épaisseur et la distensibilité de ces attaches, ce qui demande une grande habitude. L'autre moyen est de refouler en haut, en dehors et en arrière l'angle splénique du colon pour en sentir le retour. Une fixation donne, soit un retour à la position normale difficile, soit un changement de la direction du retour. L'angle splénique revient en effectuant une flexion latérale du côté de l'attache qui est fixée.

En latérocubitus droit

Le patient repose sur le coté droit, la tête sur un coussin ou sur le bras droit replié, la jambe gauche fléchie et la jambe droite allongée.

Placé derrière lui, vous repoussez de la main droite le gril costal en avant et en dedans. Ceci permet aux doigts de la main gauche d'accéder plus facilement aux différentes parties du ligament phrénico-colique gauche.

Comme pour le test précédent, vous jouez des deux mains pour évaluer les éventuelles fixations.

Dans ces deux positions, vous pouvez demander au patient d'expirer lentement et à fond. Des doigts de la main sous-costale, vous créez un appui sur la partie haute du colon descendant et ensuite sur la partie gauche du colon transverse, juste avant l'angle splénique.

Quand le patient expire, l'angle splénique remonte en haut et en dehors. Vos différents appuis permettent d'apprécier la distensibilité des faisceaux du ligament phrénico-colique gauche.

La rate

Rappelons qu'il est illusoire de bien la différencier des formations avoisinantes. L'important est de savoir s'il existe une résistance, lorsque vous mobilisez en haut et en dehors "sa niche", formée par la face supérieure du ligament phrénico-colique gauche, là où repose son pôle inférieur.

Le test

Le patient est en position assise, les bras reposant sur les cuisses, les jambes pendantes, le buste penché en avant.

Placé derrière lui, vous mettez les mains exactement dans les mêmes positions que pour le test du ligament phrénico-colique gauche, ou bien vous posez les doigts des deux mains, en appui sous-costal antérieur gauche.

Vous dépassez l'angle splénique du colon pour refouler en haut, en arrière et en dehors, la rate. Changez plusieurs fois vos points d'appui, en les dirigeant en dedans, pour apprécier la différence de mobilité et de résistance tissulaire avec le ligament phrénico-gastrique.

Une fixation de la rate et des tissus qui l'entourent donne une impression de résistance, accompagnée parfois d'une gêne respiratoire, d'une tension ou d'une douleur vers l'épaule gauche, le creux sus-claviculaire ou la colonne cervicale.

N.B. : Attention de ne pas provoquer de douleur. Celle-ci, en faisant contracter les muscles de la région, rendrait tout test impossible ou faussé.

Pendant le test, pour augmenter la pénétration des doigts en direction de la rate, il est bon d'incliner le thorax du patient en flexion latérale gauche et d'augmenter la flexion du tronc. En fin d'exploration, faites accomplir au thorax une rotation vers la droite pour amener naturellement la rate vers vos doigts.

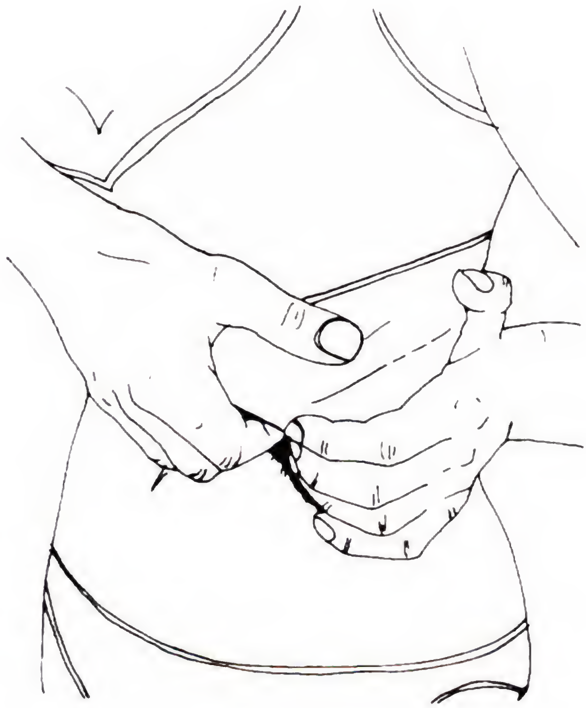


Fig. 111 : Test du ligament triangulaire gauche

Le triangulaire gauche du foie

Même s'il a déjà été décrit dans les précédents ouvrages nous préférons le revoir, tant il est important dans les suites traumatiques tissulaires.

On reconnaît facilement l'extrémité gauche du foie. Placée en avant de l'estomac, elle est consistante, voire dure. Située franchement à gauche du thorax (à la verticale d'une ligne passant par le mamelon gauche), ses rapports étroits avec le péricarde et le diaphragme lui font subir une grande partie des forces collisionnelles. Comme nous l'avons vu celles-ci se dirigent plus naturellement vers la partie gauche du thorax.

Le ligament triangulaire gauche relie l'extrémité gauche du foie au diaphragme, sa fixation perturbe une partie des ligaments phrénico-gastrique et phrénico-colique gauche. Elle crée un stress mécanique sur la partie gauche du mésocôlon transverse.

Le test

Le sujet est assis, jambes pendantes, les mains reposant sur les cuisses.

Placé derrière le patient, le genou droit sur la table, posez la paume de la main gauche sur le gril costal antérieur gauche, au niveau des 9e et 10e articulations chondro-costales. La pulpe des doigts est à 5-6 cm environ, en dessous du rebord costal.

Les doigts de la main droite sont placés vers la ligne gauche, en direction du mamelon gauche.

Les doigts des deux mains vont se diriger en arrière, en haut et à gauche, pendant que la paume gauche entraîne les côtes vers la droite, afin de relâcher les grands droits.

Au fur et à mesure de la pénétration digitale, inclinez le patient vers l'avant. La première chose est de reconnaître la lame dure de l'extrémité gauche du foie et de la refouler vers le haut, pour en apprécier le retour.

Le test est dit positif :
- quand la palpation de l'extrémité gauche du foie est sensible ou douloureuse,
- quand elle paraît indurée, fibreuse et difficile à refouler vers le haut,
- quand son retour, vers la position originelle, se fait difficilement dans le temps, ou qu'elle se fait selon une nouvelle direction.

Les côtes en relation avec la rate

Il s'agit surtout des 8e, 9e et 10e côtes gauches, difficilement mobilisables dans leur partie latérale.

Ce manque de mobilité vient surtout des tensions ligamento-fasciales péri-spléno-diaphragmatiques (mésocôlon transverse, triangulaire gauche, phrénico-colique gauche, phrénico-gastrique gauche

Fig. 112 : Test costo-splénique

et phrénico-rénal gauche). Parfois ce sont tout simplement des fixations costo-vertébrales qui empêchent le jeu costal normal.

Une véritable fixation costale donne une impression de dureté à la mobilisation alors qu'une fixation d'origine viscérale permet le mouvement tout en le freinant.

Le test

Le sujet est en décubitus, bras croisés sur la poitrine, jambes allongées. Placé à droite du patient, vous positionnez la main droite sous les 8ème, 9ème et 10ème côtes gauches, la pulpe des doigts au contact de leurs angles postérieurs.

La main gauche, posée sur le thorax au niveau de la poitrine, maintient les côtes supérieures.

Amenez les côtes vers vous, c'est à dire en avant et en dedans. Lorsqu'il existe une fixation de la rate, la plupart du temps on ressent une gêne à la mobilisation antéro-interne des côtes.
- En cas de fixation costo-vertébrale gauche, la mobilisation costale est franchement limitée au tout départ du mouvement.
- En cas de fixation splénique, la mobilisation reste toujours possible mais on la sent freinée.

Il est bon de comparer les deux côtés, en se rappelant que le côté droit est légèrement moins mobile à cause du foie.

Les dorsales

Il s'agit, comme pour les côtes, des 8ème, 9ème et 10ème dorsales. Les tests de mobilité peuvent montrer une fixation des articulations interapophysaires, costo-vertébrales, costo-transversaires et des angles postérieurs.

Fig. 113 : Test costo-vertébral

Le test

Le patient est assis, jambes pendantes, les deux mains croisées derrière la nuque, les coudes en haut et en avant.

Debout derrière le patient, vous mettez le pied droit sur la table d'examen, en laissant reposer les deux coudes du patient sur votre avant bras droit.

Fig. 114 : Test costo-dorsal assis

Le pouce de la main gauche va se positionner successivement en direction des apophyses articulaires (à un pouce, en dehors des épineuses), des articulations costovertébrales (à deux pouces, en dehors des épineuses), des articulations costo-transversaires (à trois pouces, en dehors des épineuses) et des angles costaux postérieurs (à quatre ou cinq pouces, en dehors des épineuses).

Entraînez la colonne vertébrale et le thorax en extension. De votre pouce, repoussez en haut et en avant successivement, les articulations interapophysaires, costo-vertébrales et costo-transversaires.

Pour les angles postérieurs, vous ajoutez une composante de rotation droite au mouvement d'extension thoracique. Normalement, l'angle postérieur doit se diriger facilement en avant et en dehors.

En cas de blocage articulaire total, vous sentez, dès le départ du mouvement, une sensation de dureté, accompagnée parfois d'une grande sensibilité ou d'une douleur.

Les examens objectifs

Nous insistons encore sur la nécessité de s'entourer de toutes les garanties d'innocuité du traitement ostéopathique. La prise en charge d'un patient dans le cadre d'une séquelle traumatique nécessite une attention encore plus soutenue.

Nous l'avons déjà dit et écrit : « la plus mauvaise des radiographies vaut parfois la meilleure des mains » et cette affirmation est encore plus vraie après un traumatisme. Nous devons assurer à nos patients une sécurité totale.

Evitons de prendre en charge un patient traumatisé sans examens précis et bien réalisés, c'est une garantie indispensable. N'oublions pas non plus que certains examens, établis à la hâte dans des services d'urgence surchargés, ne sont pas toujours des modèles de fiabilité.

Notre propos dans ce paragraphe n'est pas de faire un cours d'imagerie appliquée à la traumatologie, mais de préciser quelques points utiles en pratique quotidienne.

Radiographie

Très utile pour apprécier l'intégrité des structures osseuses, la radiographie n'est malheureusement pas d'une fiabilité à toute épreuve. Cet examen objectif reste une technique où la qualité professionnelle intervient pour beaucoup. Ses performances n'atteignent jamais 100 %, ne lui accordons pas systématiquement un crédit inconditionnel.

Sur une radiographie on ne voit pas les artères, les veines, les lymphatiques, les muscles, les ligaments, les cartilages, les nerfs, en résumé aucun des tissus mous. Seuls les épanchements sanguins dans les parties molles peuvent être visibles, par l'augmentation de densité qu'ils créent. Quand il n'y a « rien à la radio », le plus souvent cela signifie uniquement que les os sont intègres !

En fait de nombreuses sources d'erreurs peuvent fausser le diagnostic établi sur radiographie :

- Le manque d'incidences multiples. Plus que pour les autres explorations, les indications du blessé orientent le technicien en radiologie vers des incidences non standardisées, pour la recherche de lésion.
- La discrétion de l'atteinte osseuse.
- Le délai entre le traumatisme et la réalisation de l'examen. Certaines fractures sont mieux visibles après quelques jours, du fait de la résorption osseuse sur les berges du foyer de fracture. C'est surtout le cas pour les lésions des côtes et des os du carpe.
- La qualité du matériel et des clichés. Nous avons la chance d'habiter un pays industrialisé, mais faites attention aux patients victimes d'accident à l'étranger surtout dans des zones peu médicalisées !
- Plus rarement une erreur technique peut être en cause. Les radiographies sont soit de mauvaise qualité, soit non-spécifiques à la zone investiguée
- La non-investigation de la zone atteinte. Nous avons vu des cas de fractures humérales non diagnostiquées initialement, parce que seul le rachis avait fait l'objet de clichés. Cette notion rappelle que la radiologie, complément d'un examen clinique, est liée à l'état de conscience

du traumatisé et à son environnement « passionnel ». Il ne faut pas oublier non plus, l'hyperalgie de certaines zones traumatisées qui peut masquer une autre localisation de moindre intensité douloureuse.

L'absence de compte-rendu d'interprétation réalisé par un médecin radiologue qualifié doit aussi vous inciter à la plus grande circonspection. Il n'est pas toujours évident de voir un trait de fracture. Certains avis, donnés oralement entre deux portes, ne sont pas aussi fiables qu'un compte-rendu écrit, nécessitant une toute autre disponibilité. Néanmoins avec de sérieuses connaissances anatomiques et une lecture minutieuse et systématique, de nombreuses erreurs peuvent être évitées.

Méfions-nous également des clichés standards, de qualité moyenne. Au moindre doute n'hésitez pas à renvoyer ces patients effectuer des clichés complémentaires. Certains clichés spéciaux comme les tomographies, les clichés dynamiques, voire même la scintigraphie osseuse, sont parfois les seuls examens qui permettent de déjouer les nombreux pièges du diagnostic post-traumatique.

Accordez une attention particulière aux clichés après les traumatismes du rachis. Ce sont des motifs de consultation très fréquents. N'oubliez pas qu'il existe de nombreuses causes de blessure de la mœlle épinière que ce soit par commotion, contusion, compression, déchirure ou épanchement sanguin compressif.

IRM, Scanner

Ce sont les examens de choix pour l'imagerie des viscères, du système nerveux et pour préciser le diagnostic, en cas de doute sur certaines radiographies de l'appareil locomoteur.

Le scanner cérébral apporte des renseignements exclusivement structurels, seules les structures denses aux rayons X sont visualisées. Le scanner permet la mise en évidence des hémorragies ou du gonflement des ventricules cérébraux. Il doit être pratiqué précocément chez les traumatisés crâniens, afin de détecter d'éventuelles sanctions chirurgicales d'urgence.

Le scanner est ainsi un moyen de choix pour le diagnostic des hématomes intracrâniens, redoutable complication des traumatismes crâniens. Il permet de distinguer les accidents hémorragiques et les accidents ischémiques cérébraux.

L'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM ou RMN) constitue une technique plus précise d'examen structurel du cerveau et du tronc cérébral. Elle est souvent utilisée dans les suites de traumatisme crânien avec coma. Elle permet de suivre l'évolution des tissus cérébraux au cours du temps et le cas échéant d'affiner le diagnostic et le pronostic.

La tomographie par émission de positrons permet de localiser dans le cerveau du glucose radioactif. Elle évalue le métabolisme cérébral de patients en état de coma prolongé.

On ne recourt à ces techniques qu'en cas d'absolue nécessité. Le nombre d'appareils et d'hommes permettant ces explorations est encore faible, même dans les pays médicalement avancés. Les indications sont directement évaluées par les spécialistes. Ce sont les résultats des explorations fonctionnelles, cliniques et paracliniques qui dictent les indications de ces explorations structurelles lourdes.

Echographie

L'échographie est un examen peu invasif. Les ultrasons représentent la technique spécifique de recherche de toute collection liquidienne physiologique ou pathologique.

Dans les traumatismes abdominaux, c'est un examen de choix pour apprécier l'intégrité viscérale. L'échographie est la meilleure technique d'investigation des lésions de la rate, si fréquentes après un traumatisme. Il faut savoir demander cet examen pour confirmer l'éventuelle rupture d'un organe ou pour diagnostiquer une hémorragie interne distillante.

Nous vous rappelons au passage que les ruptures viscérales « en 2 temps » sont le lot de nombreux traumatismes impliquant l'abdomen, le thorax ou la paroi lombaire. Parfois cette rupture peut avoir lieu plusieurs jours après le traumatisme.

N'imaginez pas que seuls des traumatismes spectaculaires puissent rompre des organes. Un coup aussi minime qu'un choc sur un coin de table, après un repas abondant, peut entraîner une rupture de l'estomac. Le sujet ressent alors une douleur épigastrique atroce et persistante, et vômit.

Les radiographies de l'abdomen peuvent montrer un pneumopéritoine et l'échographie confirme l'épanchement.

L'échographie est également la méthode de prédilection pour le diagnostic des traumatismes du pancréas. Les causes les plus fréquentes en sont les accidents de voiture chez l'adulte et les accidents de bicyclette chez l'enfant. Des traumatismes mineurs ou de simples coups de poing peuvent également en être responsables.

Le corps du pancréas est lésé à l'endroit où il croise le rachis. Les lésions peuvent être une simple contusion de la glande, une formation d'un pseudo-kyste hémorragique ou une fracture prévertébrale de la glande.

Cet accident peut, lui aussi, survenir en deux temps avec un délai de quelques jours ou même de quelques mois.

Ces deux derniers exemples montrent combien il faut être circonspect sur les délais de ruptures viscérales et sur l'intensité des traumatismes qui peuvent en être la cause.

Cet examen permet également un diagnostic assez précis des lésions musculaires et tendineuses. C'est l'un des rares moyens de diagnostic des épanchements à l'intérieur des tissus, des ruptures tendineuses ou des hématomes intramusculaires

Le diagnostic d'exclusion

Les contre-indications

Un chapitre sur les contre-indications ne peut tout aborder, nous allons énoncer les principales contre-indications, celles que nous voyons habituellement dans nos consultations.

La plupart du temps, les patients victimes de traumatismes importants nous consultent après leur hospitalisation, quand tous les bilans médicaux ont été faits. Quelques cas sont "border line" comme le dit la langue anglaise et ce sont eux qui peuvent poser un problème. Un traitement ostéopathique à la suite d'un traumatisme cervical ne doit s'envisager qu'après un bilan radiologique. Nous avons succinctement résumé quelques contre-indications.

Des signes neurologiques déficitaires

Tout patient, atteint de signes neurologiques déficitaires, doit subir, avant un traitement ostéopathique, un bilan neurologique complet.

Des paresthésies

Elles peuvent être le témoin d'une atteinte médullaire ou centrale, elles nécessitent aussi un bilan neurologique.

Une hypotension

Une hypotension post-traumatique légère peut être le fait d'une petite hémorragie interne. Dans ce cas, la tension systolique tourne autour de 9 cm d'eau.

Nous avons vu aussi certains cas d'hypotension, consécutifs à une légère fuite de liquide céphalo-rachidien, fuite très difficile à objectiver.

Une hypertension

Plus rare, on la trouve après des traumatismes crâniens où il existe une compression cérébrale, due à une augmentation de la pression du liquide céphalo-rachidien (cette hyperpression céphalo-rachidienne entraîne, parfois aussi, une hypotension systolique).

L'absence de fixation tissulaire

Nous nous méfions des patients aux douleurs non accompagnées de fixations ostéo-articulaires ou tissulaires. Il nous semble peu approprié de les manipuler au niveau ostéo-articulaire. Le concept ostéopathique exige de ne manipuler une vertèbre que lorsqu'elle est fixée.

Après un traumatisme, les patients sont en état d'obnubilation légère, l'organisme ne réagit pas encore aux différents stress reçus, les fixations ne se sont pas encore organisées. On doit respecter cette accalmie prélésionnelle et ne pas créer de stress mécanique manipulatif.

L'absence de symptômes

Répétons le, "le mieux est l'ennemi du bien", prendre en charge un patient sans douleur et sans signe de dysfonction fait courir deux risques :

1/ celui de perturber les phénomènes de compensation et de créer des douleurs qui ne s'expriment pas encore ;

2/ celui d'intervenir juste avant l'apparition des symptômes qui, de toute manière, se seraient manifestés. Le patient est alors convaincu que c'est notre intervention qui a déclenché tous les signes dont il souffre.

Dans ce cas, il vaut mieux faire uniquement un bilan ostéopathique, sans acte thérapeutique, et demander au patient de vous tenir au courant de son évolution.

Des malaises à répétition

Il peut s'agit de simples crises vagotoniques qui, en principe, disparaissent progressivement d'elles-mêmes. Ces crises peuvent être le reflet d'une réaction psycho-émotionnelle trop intense, de problèmes ostéo-articulaires de la colonne cervicale, de la 1re côte (surtout à gauche), du défilé thoracique, de la colonne dorsale et des côtes (surtout au niveau D4-4e côte), mais aussi *de problèmes cardiaques préexistants*, de congestion cérébrale et de micro-hémorragies diffuses.

Des vertiges spontanés itératifs

Il est fréquent que les traumatismes crânio-cervicaux donnent des vertiges, mais, nous l'avons déjà souligné, ceux-ci sont rarement spontanés, ils surviennent lors d'un changement de position.

Méfions nous des vertiges spontanés, apparaissant au repos et sans cause apparente. Le Docteur Emmanuel Cuzin, du service d'O.R.L. de l'Hôpital de la Pitié-Salpétrière à Paris, donne deux caractéristiques des vertiges à connaître absolument :

1/ *la sensation d'être sur un manège correspond le plus souvent à un vertige périphérique de l'oreille interne*, ces crises durent quelques heures ;

2/ *la sensation ébrieuse ou celle d'être sur un bateau correspond le plus souvent à un trouble de l'équilibre d'origine centrale*, ces troubles sont quasi permanents.

Des vomissements en jet

Ils sont le fait d'une hypertension crânienne et ils imposent de faire pratiquer au plus tôt des investigations sérieuses.

Des troubles visuels

Les problèmes cervicaux ont une répercussion sur la vue, mais très rarement au point de créer une diplopie et une hémianopsie.

Quand les problèmes de vue sont importants, il faut penser à des problèmes centraux ou à des problèmes intra-oculaires (décollement de la rétine, par exemple).

D'autres signes variés

Restons circonspects en présence :
- d'une fièvre inexpliquée (lésions viscérales ou crâniennes internes).

- d'un patient prostré, se sentant en danger. Nous l'avons vu chez des traumatisés victimes d'une hémorragie interne ou d'une maladie néoplasique préexistante, sans aucune relation avec l'accident. Nous en reparlerons dans le paragraphe suivant.
- d'un patient aux analyses biochimiques anormales, avec élévation de la vitesse de sédimentation et des globules blancs par exemple, signifiant une lésion interne ou un état infectieux.

Attention aux lésions préexistantes !

C'est peut-être là que réside le plus grand risque d'erreurs. Un patient peut avoir une maladie asymptomatique avant son accident.

Le traumatisme, par toutes les perturbations physio-psychiques qu'il va créer, peut faire littéralement "flamber" cette maladie.

Le patient croit que tous ses symptômes ont été causés par le traumatisme et avec un manque de vigilance de notre part, l'erreur de diagnostic est presque sûre.

Nous avons eu le cas d'une patiente qui, sans le savoir, présentait une métastase osseuse cervicale. Elle eut un traumatisme cervical d'un faible intensité, après un petit choc arrière, en voiture. 48 heures après, elle souffrait d'une névralgie cervico-brachiale particulièrement aiguë, à paroxysme nocturne. L'importance des symptômes, par rapport à son petit accident, ajoutée à une palpation et à des tests de mobilité particulièrement douloureux, nous firent suspecter une lésion autre que mécanique, les radiographies, hélas, confirmèrent nos doutes.

Précautions à prendre avant un traitement

Respectez un délai d'attente

Nous l'avons déjà souligné, en général, il est indispensable d'attendre environ trois semaines avant d'entreprendre un traitement chez un patient victime d'un traumatisme, pour deux raisons principales.

1/ L'organisme a besoin de temps pour accepter et compenser les forces collisionnelles. Le processus d'adaptation-compensation peut être perturbé, si vous ajoutez d'autres informations mécaniques à celles qui ont été induites par le traumatisme. Vous courrez aussi le risque de renforcer les effets du traumatisme en intervenant trop tôt.

2/ Il existe un temps de latence avant que certains symptômes ne s'expriment, et parfois avec violence ! Si, entre temps, vous manipulez cette personne, elle peut penser que vous êtes à l'origine de ces symptômes.

Demandez des radiographies

La main d'un ostéopathe est d'une grande finesse, elle peut trouver ce que scanner ou IRM ne mettent pas toujours en valeur. Mais elle peut aussi passer à côté d'une fracture ou d'une lésion préexistante, c'est surtout dans ce dernier cas qu'il existe un piège.

Rappelez vous le cas de cette patiente, porteuse d'une métastase osseuse cervicale asymptomatique avant un "coup du lapin", les signes cliniques ne se sont manifestés qu'après le traumatisme.

"Le coup du lapin" a été le facteur qui a entraîné une décompensation brutale de l'équilibre physiologique.

Prenez la tension artérielle

Prenez là systématiquement des deux côtés avant d'effectuer un traitement. Il n'est pas bon de manipuler un patient hypotendu, sans connaître les raisons de cette hypotension. De plus, nous savons qu'après un traitement ostéopathique il se déclenche une vagotonie réactionnelle qui va augmenter l'hypotension. Si ce patient a une tension systolique à 9 cm d'eau, au départ, on peut facilement imaginer l'état dans lequel il se trouvera après la consultation.

Les réactions vagotoniques se produisent surtout après les manipulations vertébrales, elles sont plus rares après les manipulations crâniennes et viscérales.

Un hypotension systolique unilatérale indique presque toujours le côté lésionnel.

En fin de séance reprenez la tension, il est bon que la tension se normalise et que l'anisotension disparaisse.

Méfiez vous des manipulations cervicales

Sur le plan technique, ce sont certainement les vertèbres les plus faciles à manipuler, on bénéficie de tous les axes et de toutes les directions possibles.

Il existe cependant un inconvénient de taille, c'est le risque thrombogène post-manipulatif de l'artère vertébrale.

Nous ne manipulons les cervicales qu'en dernière intention, *jamais la première séance* et après ces quelques précautions.

- connaître la réactivité du patient,
- relâcher, d'abord, toutes les autres fixations tissulaires,
- ne manipuler que les fixations ostéo-articulaires cervicales bi-fixes,
- ne pas créer de douleur pendant la mise en tension pré-manipulative.

Accompagnez les changements de position du patient

Il est fréquent, qu'après les traumatismes crânio-cervicaux, le patient ressente des vertiges aux changements de position de la tête.

Quand il se couche sur le dos, placez un coussin assez haut sur la table et surtout tenez lui la tête pendant le changement de position, de manière à ce que la nuque reste en permanence en flexion, le menton rentré, jusqu'au contact de l'occiput sur le coussin.

Avant de l'aider à se relever, maintenez lui la tête en flexion, menton rentré pendant une trentaine de secondes. Cette position rééquilibre la pression intracrânienne et permet d'éviter l'hypotension orthostatique.

Le patient apprécie ces précautions qui lui prouvent que vous connaissez bien ce type de problème.

Expliquez les réactions post-manipulatives

Non systématiques, elles ont surtout lieu après la première séance, quand l'organisme ne sait pas adapter ses réactions à des stimuli qu'il ne reconnaît pas. Voici les principales réactions qui peuvent suivre une séance d'ostéopathie, elles sont presque toujours de type vagotonique :

- grande fatigue,
- impression de corps meurtri (ce ne doit être qu'une impression !),
- cénesthésie perturbée,
- variations tensionnelles circadiennes,
- raideur au réveil.

Approche thérapeutique

Généralités

Concept général

Parfaitement défini par Andrew Taylor Still, le traitement a pour but de redonner à l'organisme une meilleure circulation fluidique, "la règle de l'artère est primordiale". C'est par l'intermédiaire de manipulations tissulaires que nous obtenons un effet sur la circulation fluidique.

Ces manipulations tissulaires visent à restaurer la mobilité de la structure pour en améliorer la fonction, "la structure gouverne la fonction", autre grande règle stillienne.

Les effets

Les effets directs

Ils s'obtiennent par le biais des mécanorécepteurs situés dans tous les tissus, au niveau :

- des petits muscles courts spinaux,
- des capsules et des synoviales ostéo-articulaires,
- des membranes crâniennes,
- des ligaments et des épiploons viscéraux,
- du cartilage et des os.

Les effets indirects

Ils ont lieu grâce au système médullo-central, lui-même stimulé par les propriocepteurs périphériques tissulaires. Ils provoquent des réactions au niveau des différents grands systèmes, qu'ils soient :

- artériel,
- céphalo-rachidien,
- lympho-veineux,
- musculo-ligamentaire,
- psycho-émotionnel,
- énergétique général.

Les moyens

L'ostéopathie est une médecine manuelle où les doigts vont chercher les tissus qui souffrent, pour les relâcher et leur redonner une bonne fonction.

Le traitement ostéopathique se réalise avec la main, rien que la main à l'assaut de la souffrance ! c'est une trahison de son concept de l'accompagner de prescriptions médicamenteuses.

Elle exige :
- *une très grande précision et une rapidité d'exécution associées à une moindre force,*
- *un nombre limité de manipulations au cours de la même séance* (3 à 4 manœuvres),
- *un nombre limité de séances* (3 à 4 séances).

Nous ne pouvons pas clore ce chapitre sans rappeler ces quelques mots de Still parlant de la lésion ostéopathique :
Find it, fix it and leave it ! Trouvez la, soignez la et laissez la !

Le traitement ostéopathique vise à informer l'organisme pour mettre en route un processus d'auto-guérison. Ce n'est pas le thérapeute qui guérit le patient, mais les réactions de ce dernier.

Le traitement

Comme nous l'avons déjà dit, nous avons sélectionné quelques techniques ostéopathiques, parmi les millions existantes, en raison de leur originalité et de leur efficacité. Nous ne limitons pas, bien sûr, notre traitement à ces quelques techniques.

Les manipulations ostéo-suturales crâniennes

Nous avons vu que le crâne, après un traumatisme, peut garder en mémoire au niveau du périoste, de l'os, des sutures et du système membraneux, les séquelles tissulaires du choc.

Les techniques que nous allons vous proposer ont pour but de restaurer l'élasticité et la distensibilité ostéo-suturo-membraneuses du crâne. Notre profession s'est toujours intéressée aux fixations suturales, mais bien moins aux fixations osseuses. Il est indispensable de redonner à l'os même sa compressibilité et son élasticité initiales.

La première technique décrite s'intéresse plus aux sutures, c'est celle de la suture coronale.

La suture coronale

Le patient est en décubitus, jambes allongées, les mains reposant sur le thorax.

La technique directe

Assis derrière le patient, placez la paume de la main dominante sur le frontal, *immédiatement en avant de la suture coronale*, le médius dans le prolongement de la suture sagittale.

L'occiput repose sur l'autre paume, posée sur la table.

Les deux bras tendus, poussez en avant et légèrement en haut le frontal, comme si vous vouliez écarter les deux berges de la suture coronale.

Les tests de distensibilité, préalablement effectués, vous permettent de focaliser la pression correctrice au niveau le plus fixé. Ce sont souvent des petites zones d'une longueur de 2 cm.

C'est une technique directe où les pressions exercées sont importantes, sans, cependant, jamais provoquer d'inconfort ou de douleur. Le mouvement est puissant et lent, quatre à cinq manœuvres suffisent.

La technique indirecte

Dans la même position, au début de la mise en tension des deux berges de la suture coronale, vous exercez votre poussée dans la direction de l'écoute.

Nous précisons, pour ceux qui sont habitués aux techniques fonctionnelles classiques, où il ne s'agit que d'une intention de mouvement, que nous exerçons une *réelle poussée*.

En suivant activement le sens de l'écoute, le mouvement donne l'impression d'être très long et souvent curviligne.

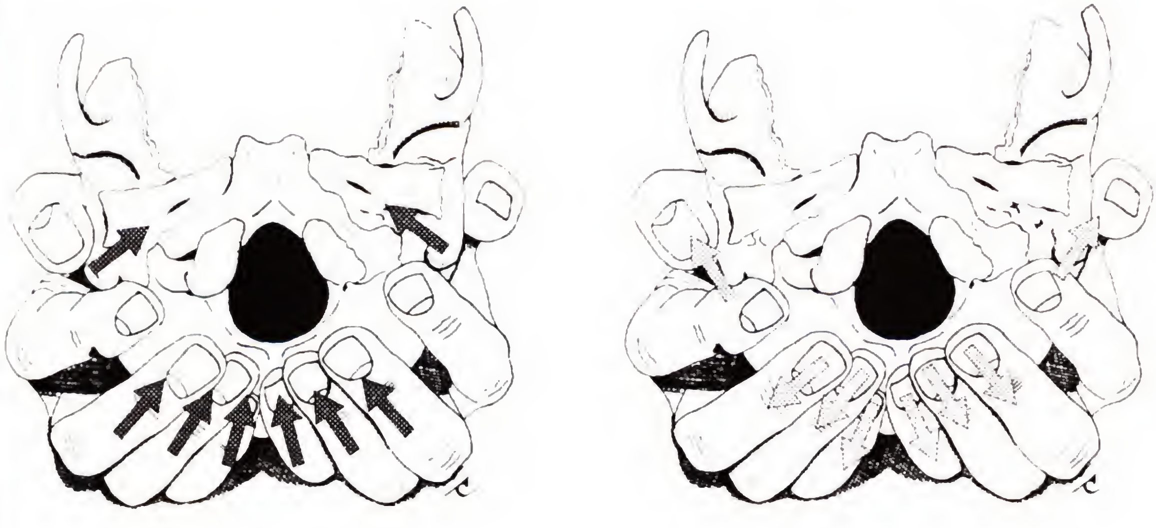
Exercez quatre à cinq poussées indirectes et testez à nouveau la suture pour apprécier le rétablissement de sa distensibilité. Après une bonne correction suturale, il ne doit plus exister d'écoute tissulaire.

Certains patients réagissent à des manœuvres au rythme assez rapide, d'autres ont besoin de rythme plus lent. C'est à vous d'apprécier la vitesse d'exécution de ces manœuvres, en fonction du type de patient que vous avez à traiter.

La jonction occipito-pétreuse

Désimpaction occipito-pétreuse bilatérale

Cette technique, très utile dans les suites d'un whiplash, est intéressante pour restituer une bonne mobilité de la base du crâne et pour rendre à l'occiput toute sa liberté au sein du MRP.



1° temps 2°temps

Fig 115 : Désimpaction occipito-pétreuse bilatérale

Le sujet est en décubitus, le praticien assis à la tête du sujet. Les mains en coupe reçoivent la tête du patient dans les paumes. Les cinquièmes doigts se rejoignent sur la ligne médiane occipitale, en venant au plus près de l'arc postérieur de C1, c'est à dire au plus près du trou occipital. Les troisième et quatrième doigts sont disposés latéralement, leur pulpe venant aussi loin que possible en direction du trou occipital.

Les index sont posés immédiatement en arrière de l'apophyse mastoïde, juste en avant de la suture occipito-mastoïde.

Les pouces sont posés en avant des index, en arrière de l'oreille.

- *Premier temps* ; les doigts occipitaux poussent l'occiput en avant, dans un schéma de flexion crânienne (translation circonférentielle de l'occiput vers l'avant), tandis que les index et les pouces plaquent les temporaux en dedans. Ceci majore temporairement la compression.
- *Deuxième temps* : les doigts occipitaux, tout en maintenant leur poussée vers l'avant, essayent de pousser la partie basilaire de l'occiput céphaliquement. Ce dégagement céphalique de l'apophyse basilaire est obtenu indirectement, en essayant de cintrer l'occiput selon son grand rayon de courbure, entre les pulpes et le talon des mains. Pendant ce temps, les index et les pouces maintiennent les temporaux.
- *Troisième temps* : les index et les pouces tirent les temporaux en avant et en dehors, pendant que les doigts occipitaux tractent l'écaille occipitale dans un schéma de translation circonférentielle vers l'arrière.

Cette traction de désengagement se fait en respectant les tensions et les points d'accrochage. Ceux-ci ne cèdent pas tous à la même vitesse et il ne faut pas les forcer.

Désimpaction occipito-pétreuse unilatérale

On peut focaliser notre action sur un côté de la fixation, lorsque, dans la technique bilatérale, la restitution de mobilité n'est pas parfaite.

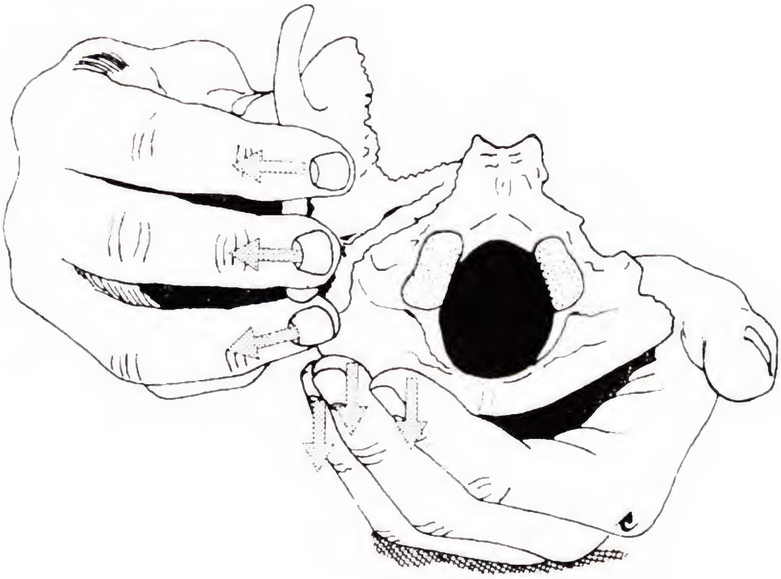


Fig 116 : Désimpaction occipito-pétreuse unilatérale

Cette technique reprend, point par point, les paramètres de la technique précédente, seules les prises de main changent.

Le praticien est assis à la tête du patient, légèrement décalé du coté sain.

La main sur le temporal le saisit avec une prise classique à 5 doigts :
- l'apophyse zygomatique entre le pouce et l'index,
- Le majeur au niveau du conduit auditif externe,
- L'annulaire sur la pointe de l'apophyse mastoïde,
- L'auriculaire sur la base mastoïde.

La main occipitale est presque perpendiculaire à l'axe de l'occiput, l'index au plus près du trou occipital, les pulpes des doigts disposées sur une ligne parallèle à la suture pétro-occipitale.

- *Dans un premier temps* : les doigts de la main occipitale poussent en avant, tandis que les doigts de la main temporale augmentent la compression de celui-ci, contre la partie basilaire de l'occiput.
- *Dans un deuxième temps* : la main occipitale majore le schéma de flexion et de cintrage de l'os, pour dégager la partie basilaire de l'occiput vers le haut.
- *Dans un troisième temps* : la main temporale attire le temporal en dehors et en avant, tandis que la main occipitale attire l'occiput en arrière et controlatéralement.

Les autres sutures

Contrairement à la manœuvre de la suturale coronale, les autres techniques associent un travail sur l'élasticité osseuse aux manipulations suturales proprement dites. Nous allons prendre l'exemple de la suture pariéto-temporale.

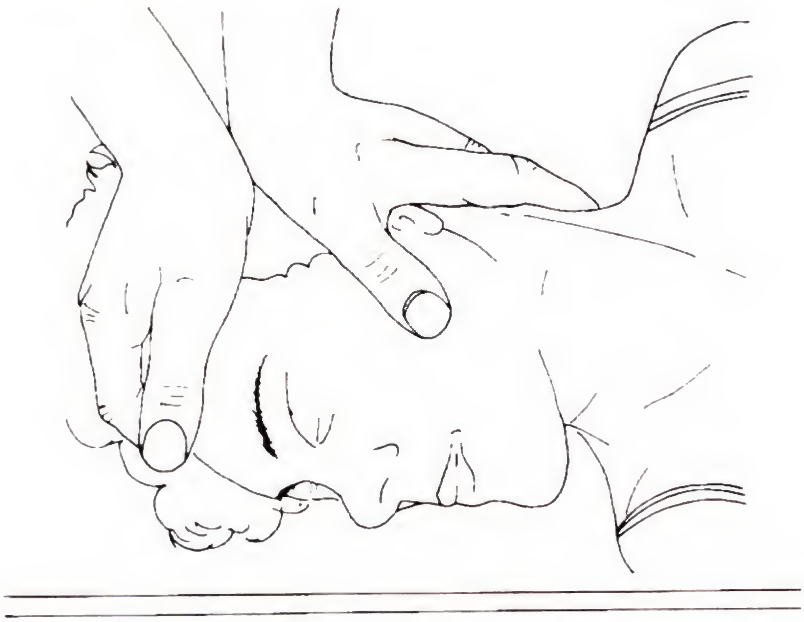


Fig. 117 : Manipulation ostéo-suturale pariéto-squameuse

La technique ostéo-suturale pariéto-squameuse

Le patient est en latérocubitus, la tête reposant sur le côté opposé à traiter.

Placez les éminences thénars des deux mains, l'une sur le pariétal pour le pousser en dedans et en haut, l'autre sur le temporal pour le diriger en bas et en dehors. L'intention première est de séparer les berges de la suture pariéto-temporale.

La technique directe

Les parties supérieures des éminences thénars focalisent leur action en direction des sutures, alors que les parties inférieures jouent plus sur l'élasticité osseuse pariétale et temporale.

L'effet correcteur se divise en deux directions qui se rejoignent en fin de manœuvre.
- La première poussée entraîne les paumes en dedans, comme si le pariétal et le temporal allaient en direction de la table.
- La deuxième poussée tend à séparer le temporal du pariétal.

Il est très important de jouer sur l'élasticité osseuse, c'est un mouvement puissant ni désagréable ni douloureux, cinq à six poussées suffisent.

La technique indirecte

Elle consiste à diriger les poussées correctrices dans le sens de l'écoute suturale, *tout en tenant compte de l'écoute osseuse*, là réside toute la difficulté.

Il et préférable, au départ, de tenir d'abord compte de la direction donnée par l'écoute osseuse, avant de suivre l'écoute suturale. Pour se faire, il faut d'abord compresser et décompresser directement la partie osseuse plusieurs fois, pour stimuler la direction de l'écoute.

Le système membraneux crânio-facial

Cette technique bien réalisée permet, notamment, chez les jeunes enfants d'obtenir d'excellents résultats, en une ou deux séances seulement. La mobilité crânio-faciale est importante à restaurer dans les suites de traumatisme et de malposition fœtale, où des déformations ou des fixations du palais subsistent.

La voûte palatine

La technique directe

Le patient est en décubitus, bras le long du corps, jambes allongées, placez-vous face à son épaule droite.

Placez l'index de la main dominante gantée, en crochet, l'extrémité du doigt reposant sur la partie antérieure ou latérale de l'apophyse palatine du maxilaire supérieur, selon la fixation.

Exercez une réelle traction progressive, en avant et légèrement en direction céphalique, comme si vous vouliez séparer le maxillaire supérieur du crâne.

La traction se fait en direction antérieure ou latérale, selon les fixations. Elle doit être progressive et ne jamais s'exercer sur les dents !

Fig. 117 bis : Voûte palatine, manipulation directe

Certaines dents ont une faiblesse de l'articulation alvéolo-dentaire, en raison de facteurs traumatiques, ostéoporotiques ou carentiels, ce n'est pas la peine de les déchausser !

La technique directe permet de relâcher la dure-mère par l'intermédiaire de la faux du cerveau, sur ses attaches antérieures.

La technique indirecte

Elle est indispensable pour bien corriger les fixations crânio-faciales. Après avoir soulevé, en haut et en avant, le palatin, vous relâchez légèrement la traction, pour en exercer une autre dans la direction de l'écoute.

La technique indirecte permet de mieux corriger les séquelles de traumatisme et de malposition fœtale et certains défauts orthodontiques aux tensions ostéo-membraneuses légèrement courbes ou obliques.

Quatre à six manœuvres suffisent. Pour être sûr de l'effet de la correction, testez à nouveau en écoute l'articulation crânio-palatine. Il ne doit plus exister d'écoute locale.

On utilise aussi, souvent, cette technique dans les sinusites et les céphalées chroniques.

Le maxillaire supérieur

Nous rappelons qu'il s'agit en réalité des articulations suturales et du système membraneux crânio-facio-maxillaire.

Le patient est en décubitus, placez le pouce et l'index de la main dominante de part et d'autre du maxillaire supérieur, à la naissance des piliers latéraux.

Le pouce et le médius (ou l'index pour les enfants) de l'autre main maintiennent le frontal au niveau des tempes, juste au-dessus des sutures fronto-sphénoïdales.

Fig. 118 : Manipulation membraneuse maxillo-crânio-faciale

La technique indirecte

Nous la préférons largement à la technique directe qui, parfois, peut augmenter les tensions membraneuses et provoquer des céphalées.

La plupart du temps, le frontal et le maxillaire partent en écoute, dans des directions opposées. De vos doigts, vous favorisez ces mouvements latéraux opposés quatre à cinq fois, jusqu'à ce que vous sentiez la direction induite par l'écoute aller decrescendo et s'arrêter.

Il s'agit d'une mobilité réelle, l'efficacité de cette technique est étonnante, dans la mesure où votre action s'exerce bien dans la direction de l'écoute.

La technique directe

On la réserve pour les suites post-traumatiques sévères, où les tests mettent en évidence une absence de mobilité, associée à une dureté des membranes.

Ces techniques s'utilisent aussi pour les sinusites chroniques et les céphalées.

Les manipulations dure-mériennes

L'étirement-écoute du sinus longitudinal

Nous rappelons que c'est une technique qui s'exécute selon la direction du sinus longitudinal, ce n'est pas uniquement une technique à visée thérapeutique sinusale.

Le patient est en décubitus, jambes allongées, mains sur la poitrine.

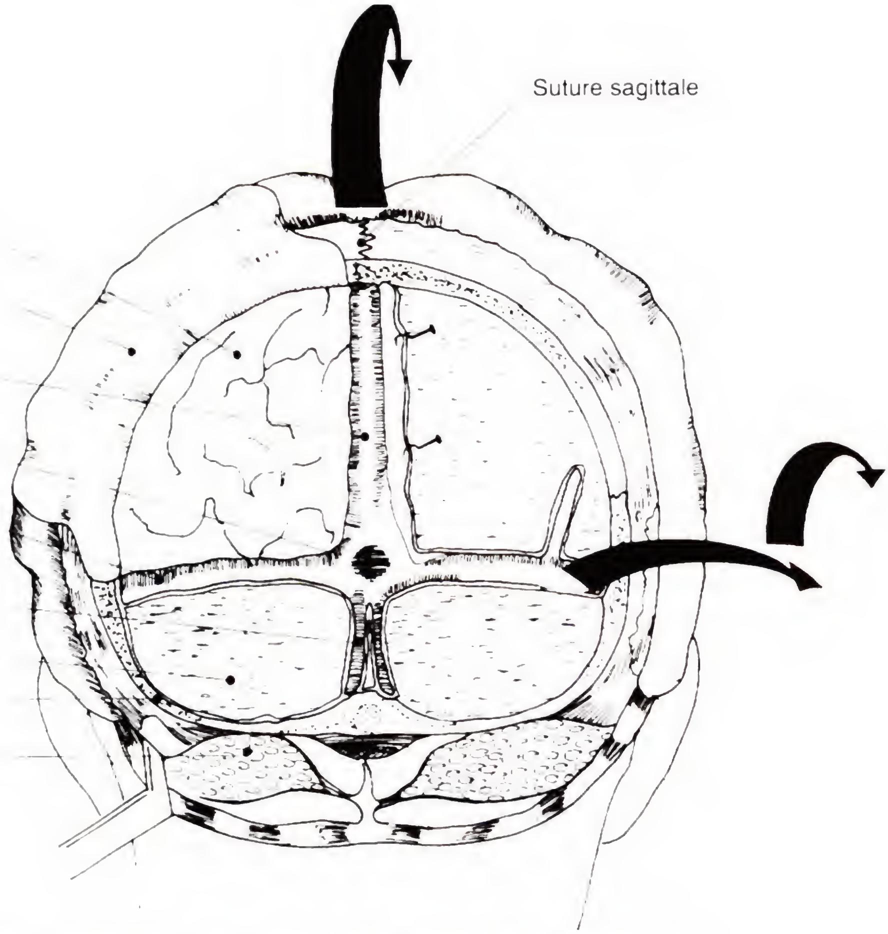


Fig. 119 : Manipulation antéro-postérieure et latérale de la dure-mère

Assis derrière le patient, le bras tendu, vous placez l'éminence hypothénar de la main dominante, *juste en arrière de la suture coronale*. Le médius est situé dans la direction de la suture sagittale.

L'occiput du patient repose sur la paume de l'autre main.

La technique directe

Elle consiste à produire une poussée dans la direction de la suture sagittale, en avant et légèrement en haut. Il est important d'avoir le bras tendu, pour produire une poussée qui parte de tout le membre supérieur et d'une partie du corps.

Cette manœuvre inclut dans la poussée, l'os, la dure-mère et la faux du cerveau.

La technique indirecte

On l'utilise un peu moins que pour les autres techniques. Les fixations à libérer sont souvent sagittales pures. On restaure un manque de distensibilité sagittale du crâne, provoqué par des fixations de la dure-mère, de la faux du cervelet et de la tente du cervelet.

Souvent le mouvement induit par l'écoute se divise en deux directions :

– La première entraîne la paume en direction de l'articulation acromio-claviculaire, en arrière de celle-ci. (Nous parlons d'une intention de mouvement dans une direction donnée).
– La seconde entraîne la paume en direction de l'articulation sterno-claviculaire, en arrière et en profondeur.

Les yeux fermés vous devez avoir l'impression que le mouvement réalisé est un glissement sans fin, avec quelques changements progressifs de direction.

L'étirement-écoute du sinus latéral

Le patient est en latérocubitus, la tête tournée du côté opposé au sinus latéral à traiter.

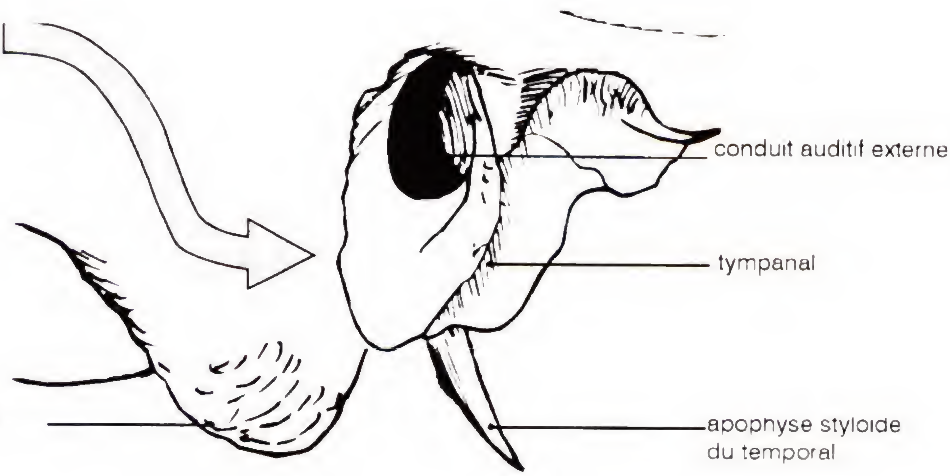


Fig 120 : Direction d'étirement du sinus latéral

Debout derrière le patient, placez une paume contre le bord postérieur de l'apophyse mastoïde, pour la pousser en avant, en bas et légèrement en dehors. Cette poussée s'effectue dans le respect de la direction du sinus latéral.

L'autre paume crée un contre-appui actif sur l'occiput, à cheval entre la protubérance externe et le pariétal.

Faites en sorte de ne pas impliquer la colonne cervicale lors de ces manœuvres. La moindre douleur doit vous obliger à changer la position de la nuque.

Au maximum de poussée, relâchez légèrement l'appui pour suivre la direction de l'écoute tissulaire, 4 à 5 mouvements suffisent.

Techniques combinées sur la dure-mère crânienne

Technique de l'hémi-tente du cervelet

Cette technique, particulièrement efficace sur une hémi-tente droite ou gauche, utilise les particularités de tension réciproque entre la dure-mère rachidienne et les membranes intracrâniennes.

Nous savons que lors d'une inflexion latérale du rachis, du côté de la concavité rachidienne, il se crée une détente des structures neurologiques. La tente du cervelet se trouve ainsi déchargée et détendue de ce côté.

Du côté convexe en revanche, il se crée une mise en tension du névraxe. La tente du cervelet de ce côté se trouve sous contrainte par la tension des éléments neurologiques.

Vous vous installez à la tête du patient, deux approches sont possibles :
- L'approche asymétrique : une main sous l'occiput, l'autre main tient le temporal concerné par une prise classique à 5 doigts.
- L'approche symétrique : les deux mains sont croisées sous l'occiput, les pouces et les éminences thénars sur toute la hauteur de la partie mastoïdienne des deux temporaux.

Fig 121 : Technique sur l'hémi-tente du cervelet - 1re phase : temps de relâchement

Dans un premier temps, il faut relâcher la tente du cervelet en effectuant :
- une mise en rotation interne du temporal du coté à traiter, vous pouvez même comprimer légèrement le temporal contre l'occiput, pour augmenter la détente obtenue.
- une inflexion latérale du rachis du coté à traiter. Vous l'obtenez en demandant au patient de fléchir son membre inférieur, de saisir sa cheville du côté à traiter et en mettant le rachis cervical en inclinaison du coté traité.

Vous attendez de ressentir un relâchement des tensions sous vos doigts. En fermant les yeux, lorsque cette détente est acquise, vous sentez le temporal amorcer une ébauche de mouvement de rotation externe.

Commence alors le deuxième temps d'étirement de la tente du cervelet que vous obtenez en faisant :
- une mise en rotation externe du temporal,
- une inflexion latérale du rachis du côté opposé. Vous l'obtenez en demandant au patient d'étendre sa jambe préalablement fléchie et en effectuant avec le levier cervical un inflexion controlatérale, doublée d'une légère flexion antérieure. vous devez réaliser cet étirement avec douceur 3 à 4 fois, en le majorant progressivement à chaque passage.

Fig 122 : Technique sur l'hémi-tente du cervelet - 2e phase : temps d'étirement

Faux du cerveau et du cervelet – Principes techniques

En utilisant les mêmes principes de tensions antagonistes entre les segments crânien et rachidien de la dure-mère, il est possible de procéder à des étirements ou à des raccourcissements des structures falciformes intracrâniennes.

L'extension du rachis raccourcit la mœlle épinière et diminue la pression de l'encéphale sur la tente du cervelet. Celle-ci occasionne une détente de la faux du cerveau qui se « raccourcit » et une relative tension de la faux du cervelet qui se trouve « étirée ».

A l'inverse, la flexion du rachis augmente la pression encéphalique sur la tente du cervelet. Celle-ci occasionne une mise en tension de la faux du cerveau qui se trouve tirée vers le bas, tandis que la faux du cervelet, légèrement raccourcie, est relativement détendue.

Par exemple, pour détendre et raccourcir la faux du cerveau : combinez une action de diminution des diamètres antéro-postérieur et vertical du crâne, tout en guidant en écoute le rachis cervical dans un schéma d'extension.

A l'inverse l'étirement s'obtient en déployant la faux du cerveau, que l'on visualise comme un « éventail », afin d'allonger ses insertions périphériques, tout en amenant le rachis cervical en flexion.

L'Obélion

Dans les dissections que nous avons effectuées nous avons remarqué une disposition fibrillaire très particulière et presque constante sur les faux du cerveau et du cervelet.

En observant par transparence une faux du cerveau fraîchement prélevée, on constate, parmi les autres systèmes de distribution des fibres dure-mériennes, l'existence de deux grandes catégories de fibres longitudinales.

• des fibres longitudinales issues de la zone d'insertion frontale. Elles se terminent dans la partie antérieure du pariétal, jusqu'au voisinage postérieur de l'obélion.
• des fibres longitudinales issues de la zone d'insertion occipitale. Elles se terminent dans la partie postérieure du pariétal, jusqu'au voisinage antérieur de l'obélion.

De cette disposition particulière, il ressort que l'obélion est au point de croisement de ce que l'on pourrait qualifier d'une demi-faux antérieure horizontale et d'une demi-faux postérieure verticale.

L'obélion nous apparaît comme un centre d'équilibre des structures dure-mériennes sagittales. Il peut nous permettre un diagnostic précis des localisations des pertes d'élasticité des faux du cerveau et du cervelet.

L'investigation de ces deux directions de fibres peut s'effectuer en « cintrant » un périmètre obélion-nasion et en comparant sa déformabilité et sa malléabilité à celles d'un périmètre obélion-opisthion.

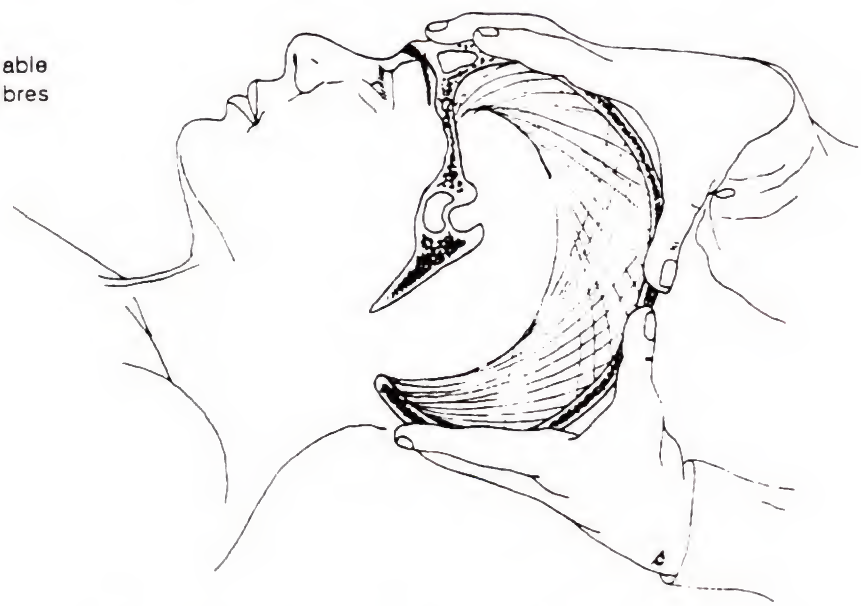


Fig 123 : Position de test et de traitement

Traitement : Il est possible de mettre en tension spécifiquement la partie la plus fixée et de lui appliquer un rebond au bout de la mise en tension.

On peut aussi travailler l'obélion comme un point de densité maximum des faux, et de lui appliquer une compression-écoute en direction de la SSB.

La dure-mère rachidienne

La traction écoute sous-occipitale

Le patient est en décubitus, bras le long du corps, jambes allongées.

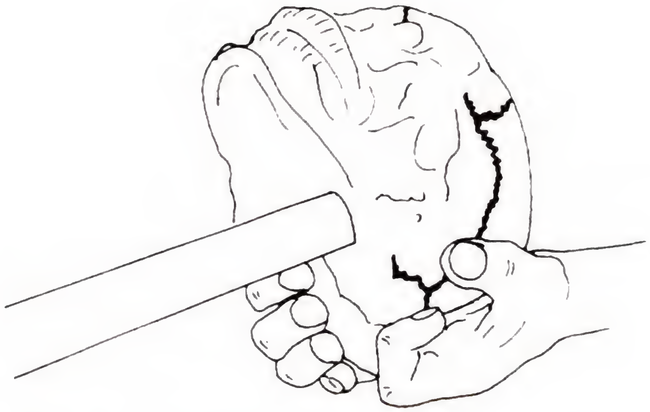


Fig. 124 : Traction écoute sur le cylindre dure-mérien

Assis derrière la tête du patient, vous mettez les deux paumes sous l'occiput et les deux index, l'un sur l'autre, sur la ligne occipitale inférieure, juste au-dessus de l'atlas.

Tractez de votre index l'occiput en suivant l'écoute (en général, en direction céphalique et légèrement en arrière), *uniquement pendant la phase d'extension crânio-sacrée.*

Il vaut mieux exécuter cette manœuvre les yeux fermés, pour avoir une impression de mouvement lent, progressif et sans fin. Parfois le premier mouvement ressenti est dans un axe longitudinal, alors que ceux qui suivent se font selon des axes obliques ou latéraux. Il faut être vigilant pour ne pas manquer ces changements de direction en cours de manœuvre.

Une résistance trop forte à l'étirement de l'occiput, prouve que vous ne suivez pas la direction de l'écoute ou que le patient n'est pas en phase d'extension crânio-sacrée.

Avec cette technique bien réalisée, on ressent très nettement une meilleure distensibilité occipito-vertébrale et une impression de libération des structures intra-rachidiennes.

Etirement de la partie basse du manchon dure-mérien (sacrum D9)

Cette technique permet de mobiliser et d'étirer la dure-mère rachidienne dans son segment inférieur. La main céphalique se place sous la zone D8 D9. Souvenez vous de la particularité anatomique du canal rachidien qui est rétréci dans le secteur de D9. Cet étranglement sur la dure-mère rachidienne nous fait distinguer deux zones d'action distinctes.

De votre main céphalique, fixez la vertèbre D9 par son apophyse épineuse avec une prise index médius encadrant l'apophyse épineuse.

De votre main caudale, effectuez une traction sur le sacrum en direction caudale.

L'appui sur l'épineuse de D9 est assez important, comme si vous vouliez la pousser vers l'avant. Faites comme s'il s'agissait d'un anneau enfilé sur le cylindre dure-mérien que vous voulez faire glisser céphaliquement et antérieurement.

Il s'agit d'une technique tissulaire "structurelle", c'est à dire que la libération est obtenue par une mise en tension assez ferme entre les deux mains. La finalité est de mobiliser, étirer, et si possible faire jouer la dure-mère dans le canal vertébral.

Variante : le patient est en procubitus, vous posez les mains croisées en appui palmaire sur les zones concernées. La direction croisée des avant-bras procure plus de puissance et nécessite un parfait dosage de la profondeur et de l'étirement.

Cette technique est aussi particulièrement efficace sur les séquelles douloureuses d'une ponction lombaire ou d'une anesthésie péridurale.

Technique d'étirement de la partie haute du manchon dure-mérien (occiput D9)

Cette technique est l'homologue de la précédente sur le segment supérieur de la dure-mère rachidienne. Elle reprend les principes de la manœuvre précédente. Cette fois, la main céphalique contrôle l'occiput et le tracte céphaliquement, tandis que la main caudale fixe, dans une prise pouce-index, l'apophyse épineuse de D9.

Technique d'étirement aux deux extrémités de la dure-mère rachidienne

Deux modalités sont possibles pour ce travail :

Fig. 125 : Etirement des 2 extrémités de la dure-mère rachidienne en décubitus

1/ Le patient est en décubitus, reprenez exactement les prises de main décrites pour le test :
- La main occipitale aborde l'occiput controlatéralement en pronation, les doigts dirigés vers le vertex, en respectant au mieux l'axe de symétrie crânienne.
- La main sacrée respecte, elle aussi, la symétrie de l'os. Les angles inféro-latéraux du sacrum reposent sur la base des éminences thénar et hypothénar.

Induisez ensuite une légère flexion mécanique sur le sacrum, et une légère extension de l'occiput sur C1.

En maintenant l'engagement des deux extrémités, mettez une légère tension entre les deux mains.

Mobilisez doucement les deux extrémités en un glissement excentrique, dans le sens céphalique avec la main occipitale et dans le sens caudal avec la main sacrée.

En allant à chaque passage au maximum de l'élasticité de la dure-mère rachidienne, vous sentirez cette limite repoussée à chaque fois.

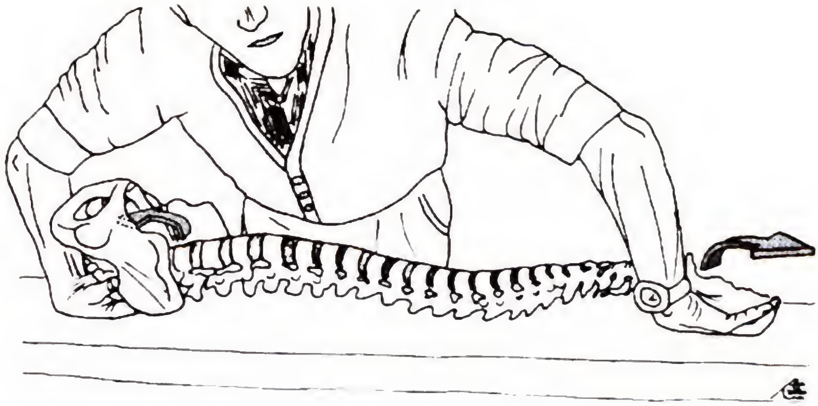


Fig 126 Etirement par les deux extrémités de la dure-mère rachidienne

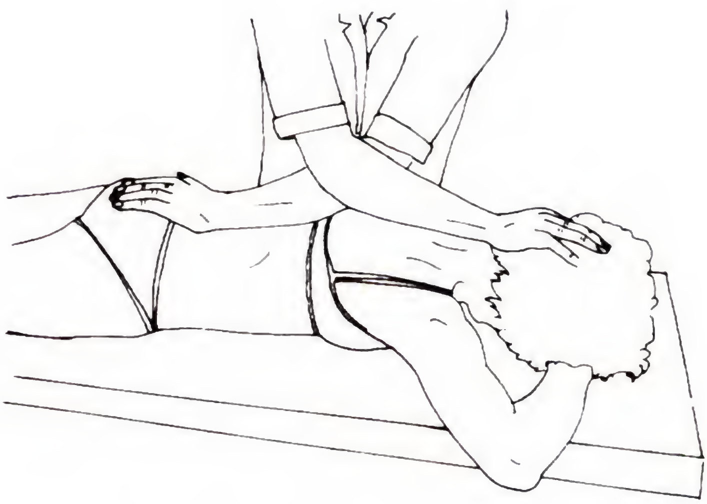


Fig. 127 : Etirement aux 2 extrémités
de la dure-mère rachidienne en procubitus

2/ Le patient est en procubitus, front reposant sur la table ou sur le dos des mains. Procédez à un étirement avec les mains croisées, la main caudale empaumant l'occiput, la main céphalique sur la base sacrée.
Effectuez ensuite un étirement dans le sens de l'écoute, en éloignant vos points d'appui l'un de l'autre. Cette approche très puissante a néanmoins comme inconvénient de majorer l'appui de la face du patient contre la table, ce qui peut être parfois désagréable.

L'étirement-écoute du plexus cervical

La technique

Le patient est en décubitus, jambes allongées, bras le long du corps.

Assis derrière la tête du patient :

• Vous positionnez le médius ou l'index d'une main sur la zone interlamellaire cervicale indurée et sensible, préalablement trouvée.

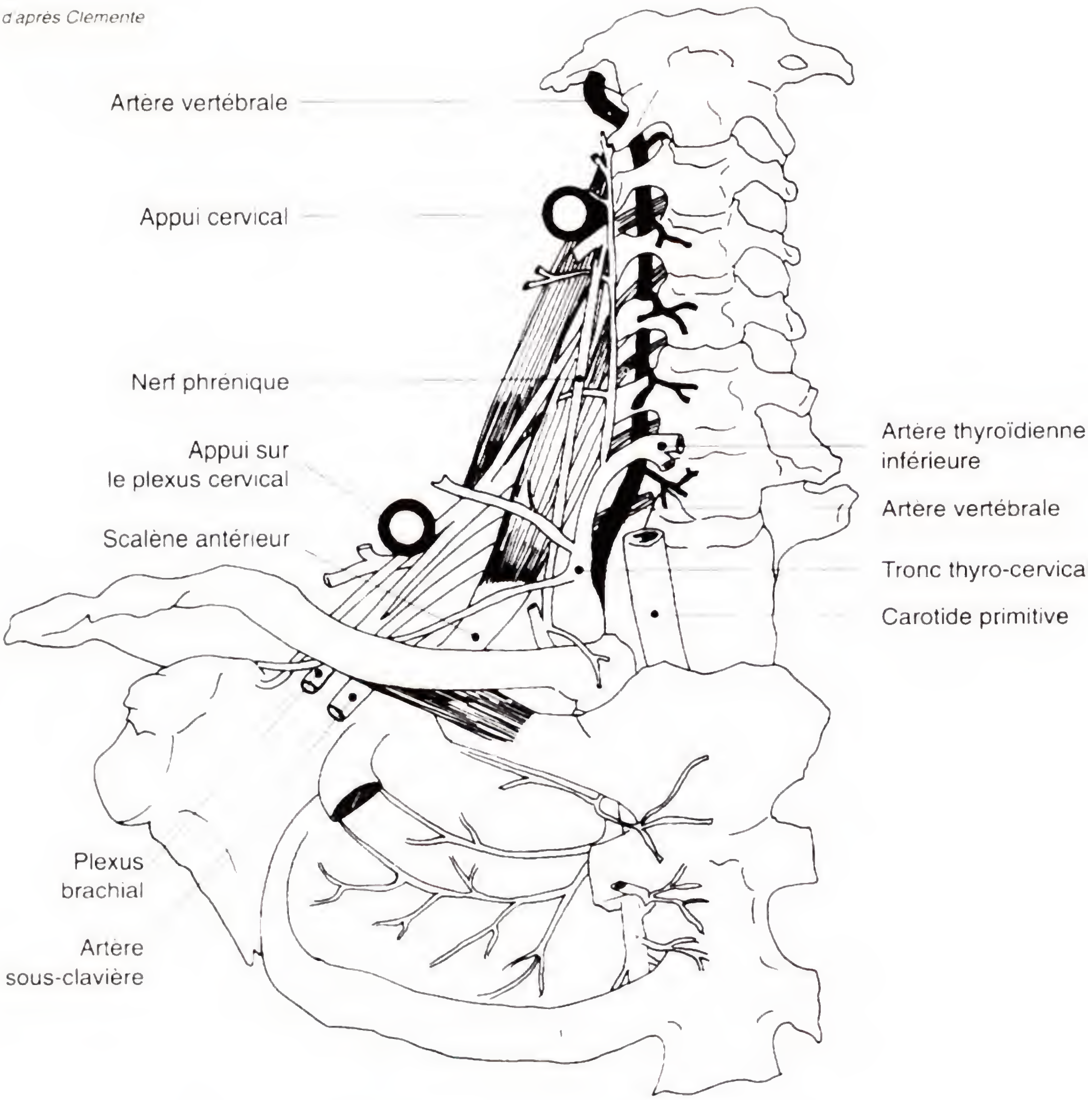


Fig. 128 : L'étirement du plexus cervico-brachial

- Placez le pouce de l'autre main à la partie la plus sensible du plexus cervical, entre le bord antérieur du trapèze et de la clavicule.
  Le doigt cervical comprime légèrement la partie indurée interlamellaire en l'étirant dans le sens de l'écoute, pendant que le pouce situé sur le plexus cervical crée un étirement-écoute assez prononcé.

C'est comme si le pouce allait étirer les ramifications nerveuses en dehors, en avant et en direction caudale. Ce n'est jamais un mouvement pur mais une combinaison de changements de mouvements dans la direction générale prédécrite.

Les yeux fermés, vous devez avoir l'impression de réaliser un glissement illimité du pouce.

La manœuvre se termine au moment où vous avez l'impression d'un cordon qui se relâche. Il est primordial de travailler avec les deux mains en synergie.

Les indications

• Le déséquilibre tensionnel dure-mérien

Cette technique permet de relâcher les fixations dure-mériennes et d'équilibrer les tensions longitudinales, gauche et droite, du grand axe sagittal dure-mérien.

• Les névralgies cervico-brachiales

Dans ce type de névralgie, il existe une inflammation avec œdème et stase veineuse au niveau foraminal. Le collet radiculaire est fixé, et perd sa faculté physiologique d'élongation.

La mobilisation du plexus cervico-brachial, en redonnant la mobilité du collet radiculaire, permet de décongestionner les racines et de diminuer fortement les douleurs.

Dans les névralgies cervico-brachiales très douloureuses, il existe presque toujours une uncodiscarthrose sévère qui rend très risquées les manipulations cervicales. L'étirement du plexus cervico-brachial permet, sans risque, même dans les cas hyperalgiques, d'obtenir de bons résultats.

• Les sciatalgies

Cela peut paraître curieux de libérer le plexus cervico-brachial dans les sciatalgies, mais, dans notre profession, nous savons que tout est interdépendant dans l'organisme, le haut joue sur le bas et inversement.

Dans une sciatalgie, il existe une tension radiculaire très forte du plexus lombo-sacré. Les racines nerveuses irritées, congestionnées, perdent leur distensibilité et par l'intermédiaire du périnèvre, créent une tension longitudinale dure-mérienne homolatérale.

La plupart du temps, il existe, du même côté, une fixation du plexus cervico-brachial, si bien que la dure-mère est fixée à ses deux extrémités.

L'étirement du plexus cervico-brachial permet, de manière indirecte, de relâcher les tensions péri-radiculaires dure-mériennes du nerf sciatique.

• Les autres indications

Elles sont multiples, le plexus cervico-brachial a de nombreuses anastomoses avec les systèmes parasympathique et sympathique.

En cas de libération de fixations, on peut avoir un effet :
- du côté gauche sur le cœur, les bronches, l'œsophage, l'estomac, la rate et la vésicule biliaire,
- du côté droit sur les bronches, le foie, le pylore, le duodénum et le pancréas.

Les manipulations sacro-dure-mériennes

En position assise, par voie externe

La technique indirecte

Le patient est assis sur la table de traitement, les deux mains derrière la nuque.

Debout derrière le patient, le pied droit sur la table, placez votre avant-bras droit sur votre genou droit, les deux coudes du patient reposant sur votre avant-bras.

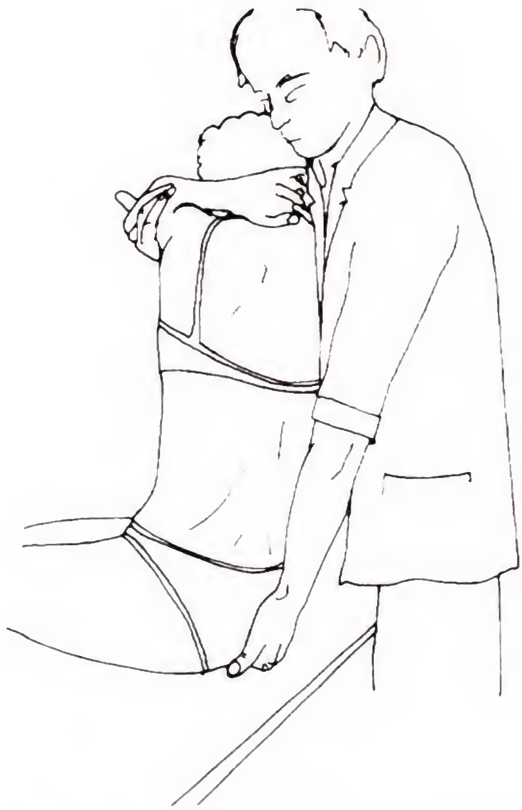


Fig. 129 : Manipulation sacro-dure-mérienne en position assise

Posez la main gauche sous le sacrum, la paume englobant le sacrum, le médius et l'index sont sur l'articulation sacro-coccygienne et le coccyx.

Suivez les mouvements de l'écoute sacro-coccygienne en les exagérant fortement, tout en suivant aussi l'écoute générale du corps, parfois différente de la précédente.

La plupart du temps, les mouvements sentis et réalisés s'effectuent en plusieurs phases, dont voici le déroulement :
- d'abord un mouvement du coccyx par rapport au sacrum,
- ensuite un mouvement du sacrum par rapport au bassin et à la colonne lombaire,
- enfin un mouvement global de tout le corps.

Conseils

Au départ du mouvement, laissez bien tout le poids du corps reposer sur la main sacro-coccygienne. Pour étirer la dure-mère, vous avez besoin de l'écoute globale du corps transmise au niveau sacré, et de l'écoute locale sacro-coccygienne qui répercute les tensions dure-mériennes.

Réalisez une dizaine de mouvements, jusqu'à ressentir une libération locale du sacrum et l'arrêt de l'écoute globale. Nous ne décrivons que la technique indirecte qui est largement la plus efficace.

En décubitus, par voie interne

Vous connaissez déjà les manipulations sacro-coccygiennes par voie interne, où l'on s'intéresse surtout aux ligaments articulaires antérieurs, postérieurs et latéraux.

La technique, que nous allons décrire, concerne plus l'extrémité inférieure du ligament commun vertébral postérieur, le périoste et le ligament sacro-dural.

Le ligament commun vertébral postérieur descend de l'occiput en avant de la dure-mère. A son extrémité inférieure, après l'articulation lombo-sacrée, il s'amincit jusqu'à disparaître au niveau de la première coccygienne. C'est à ce niveau que vient se fixer le ligament sacro-dural de Trolard, unissant la dure-mère à la paroi antérieure du canal sacré.

Certains pensent que le ligament sacro-dural joue le rôle de tenseur longitudinal inférieur de la dure-mère. Les dissections que nous avons effectuées ne nous ont pas tout à fait convaincus.

Par contre, en cas de traumatisme inférieur, ce ligament assez grêle s'épaissit et se raccourcit, au point de provoquer à la dure-mère une trop forte tension longitudinale inférieure.

N'oublions pas, non plus, que le ligament commun vertébral postérieur, uni par des tractus conjonctifs à la dure-mère, adhère intimement aux disques vertébraux. Toute discopathie migratrice peut avoir un effet sur la dure-mère et réciproquement.

La manipulation sacro-duro-coccygienne

Le patient est en procubitus, le front reposant sur les mains. L'index de la main dominante pénètre très profondément au niveau rectal, jusqu'à atteindre, chez certains patients, la deuxième sacrée. Le pouce de la même main repose sur la partie postérieure externe du sacrum.

La paume de l'autre main exerce un contre-appui au niveau S1-S2.

La technique directe

L'index intra-rectal va se fixer, sans glisser, contre la surface lisse du sacrum, séparé de ce dernier par l'aponévrose pré-sacrée. Le coccyx repose sur l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index.

La dernière phalange de l'index sous-sacré va d'abord repousser la deuxième pièce sacrée en arrière et légèrement en direction caudale. Ce n'est pas proprement dit un mouvement mais une poussée statique dans le sens de la correction.

Dans un deuxième temps, tout l'index va entraîner le sacrum en bascule antérieure, jusqu'à l'articulation sacro-coccygienne comprise. Le promontoire se dirige en avant pendant que le coccyx s'élève en arrière.

La paume de la main externe exerce un contre-appui actif en poussant S1-S2 en avant.

C'est le mouvement général du sacrum entre les deux ilions, associé à celui du coccyx, qui permet d'avoir un effet dure-mérien.

Travaillez bien avec tout votre corps, les deux bras tendus, ces manœuvres sont puissantes mais indolores.

La technique indirecte

Comme d'habitude, on commence par la technique directe qu'on relâche un peu en cours de mouvement, pour repartir dans une direction donnée par l'écoute locale.

La technique indirecte permet d'affiner les manœuvres de correction, en ajoutant un peu de flexion latérale ou de rotation à la mobilisation sagittale directe.

Quatre à cinq manipulations suffisent.

L'aponévrose pré-sacrée et le périoste

Cette technique a un effet indirect sur la dure-mère, elle est très efficace dans les suites de chute sur la zone sacro-coccygienne.

De la pulpe de l'index intra-rectal, légèrement en crochet, cherchez des irrégularités ou des stries sur la surface antérieure du sacrum, normalement parfaitement lisse.

En principe, sur une personne qui n'a pas été victime de traumatisme, la face antérieure du sacrum est totalement lisse. En cas de traumatisme sacro-coccygien, on peut sentir à la palpation digitale de véritables "rayures" au niveau ostéo-périosté.

Plaquez la pulpe de l'index sur ces rayures (souvent douloureuses) et faites des petits mouvements longitudinaux et transversaux, dans la direction de l'écoute. Faites comme si vous vouliez effacer ces rayures, tout en étirant l'aponévrose pré-sacrée.

Cette technique nécessite une dizaine de manipulations exécutée assez lentement.

En plus de son indication dans les séquelles de traumatisme sacro-coccygien, nous utilisons cette technique dans les problèmes de la sphère uro-génitale.

L'étirement des rotateurs externes de la hanche

Nous avons l'habitude de les étirer, dans les suites de traumatisme, par quelques techniques particulièrement efficaces que nous allons décrire, quand toute la colonne et le bassin ont été impliqués.

Une bonne libération des rotateurs externes de la hanche a un effet bénéfique sur le sacrum, le coccyx, le plexus lombo-sacré, la bandelette sous-pubienne, la tête fémorale, le système uro-génital et le membre inférieur.

Le sujet est en décubitus dorsal, les mains croisées sur la poitrine, la jambe, du côté à traiter, fléchie, l'autre allongée sur la table.

Asseyez-vous sur un tabouret, face à l'articulation coxo-fémorale concernée.

La technique directe

Première modalité

Dans l'exemple de la hanche droite, placez deux ou trois doigts de la main gauche en dedans de la ligne intertrochantérienne, tout près de la cavité digitale.

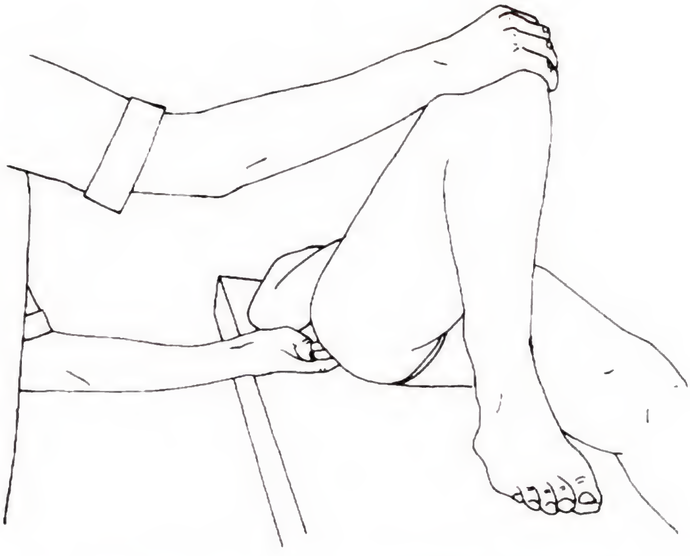


Fig. 130 : Etirement des rotateurs externes de la hanche (1ère modalité)

Placez les doigts bien à plat pour éviter d'irriter cette zone très sensible.

La main droite englobe la face antérieure du genou, pour amener la cuisse en flexion-abduction-rotation externe. Profitez de ce mouvement pour mieux positionner vos doigts sur la partie postéro-interne du grand trochanter.

Etirez le grand trochanter en dehors, en arrière et en légère rotation externe, pendant la phase de flexion-abduction de la hanche, jusqu'à la limite de ces mouvements.

Ensuite amenez le fémur en adduction-rotation interne et en extension, tout en continuant à tracter le grand trochanter en dehors et en arrière.

Il faut maintenir cette traction jusqu'à ce que le membre inférieur repose sur la table, en exagérant bien la rotation interne.

Deuxième modalité

Pour les patients trop lourds, vous mettez le membre inférieur à traiter en flexion-abduction-rotation externe, le pied reposant en haut de la cuisse du membre inférieur opposé.

Vous placez deux à trois doigts des deux mains, les uns sur les autres, sous la partie postéro-interne du grand trochanter pour réaliser la même traction, en dehors et en arrière.

Demandez ensuite au patient d'allonger la jambe, en faisant glisser le pied le long de la partie interne du membre inférieur opposé, jusqu'à ce que la jambe repose sur la table.

Le membre inférieur à traiter exécute passivement le même mouvement que vous avez dirigé activement dans la première modalité, c'est à dire une extension-adduction-rotation interne.

La technique indirecte

Pour la première modalité, elle consiste à étirer le grand trochanter en dehors et en arrière, et à relâcher légèrement la traction pour suivre la direction de l'écoute.

Pendant ce temps là, l'autre main mobilise le même membre inférieur par le genou, en suivant aussi la direction de l'écoute.

Pour la deuxième modalité, comme le membre inférieur est mobilisé activement par le patient, vous suivez la direction de l'écoute uniquement avec les doigts sous-trochantériens.
La technique indirecte permet d'être plus précis dans l'étirement des rotateurs externes.

Indications

Les sciatalgies, les incontinences urinaires d'effort, les congestions pelviennes et les pathologies du membre inférieur.

L'étirement ischio-fémoral

C'est un complément indispensable à la manipulation précédente.

Fig. 131 : Etirement ischio-fémoral

Le patient est dans la même position que pour l'étirement des rotateurs externes de la hanche.

Placez-vous debout, face à la hanche et à l'hémi-bassin à traiter.

Dans l'exemple d'une fixation droite, mettez les doigts de la main droite sous la partie médio-antérieure de la branche ischio-pubienne droite, en l'accrochant bien.

Placez la paume de la main gauche sur la partie externe du genou fléchi du côté à traiter, pour entraîner le fémur en adduction maximale. En fin d'adduction, le genou se trouve au-dessus de l'autre genou.

Quand l'adduction maximale est atteinte, entraînez le membre inférieur en extension, tout en maintenant une bonne adduction.

Cette technique a un effet sur les rotateurs externes de la hanche, et plus précisément sur le carré crural, les ligaments sacro-sciatiques et les muscles du périnée.

Indications

Comme nous l'avons dit cette technique complète parfaitement celle des rotateurs externes. On l'emploie pour les sciatalgies, les traumatismes pelviens, le système uro-génital et les membres inférieurs.

L'étirement du plexus lombo-sacré

Le patient est en décubitus, les deux mains sur l'abdomen, le genou du côté du plexus lombo-sacré à étirer, fléchi, l'autre membre inférieur tendu repose sur la table.

Fig. 132 : Etirement du plexus lombo-sacré par le nerf sciatique

La technique directe

Première modalité

Asseyez-vous sur la table, devant le genou fléchi du patient. Le but est d'étirer le plexus lombo-sacré par l'intermédiaire du nerf sciatique.

Placez, pour le nerf sciatique droit, l'index de la main gauche bien à plat dans la gouttière ischio-fémorale.

Remontez l'index jusqu'au muscle pyramidal, tout en fléchissant légèrement la cuisse à l'aide de l'autre main posée sur la partie antéro-externe du genou.

Continuez à fléchir la cuisse, en maintenant l'index plaqué dans la gouttière ischio-fémorale, pour étirer le nerf sciatique vers la cuisse et légèrement en dehors.

Pendant que vous exercez cette traction continue du nerf sciatique, vous faites exécuter à la hanche, dans un premier temps, un mouvement d'abduction-rotation externe, et dans un deuxième temps d'adduction-rotation interne et d'extension, jusqu'à ce que le membre inférieur repose sur la table.

Le plus difficile dans cette technique est de mobiliser la hanche, tout en continuant de plaquer et d'étirer simultanément l'index contre la gouttière ischio-fémorale, particulièrement dans la phase d'adduction-rotation interne-extension.

Deuxième modalité

Chez les patients plus lourds à mobiliser, assis, face au membre inférieur à traiter au niveau du grand trochanter, mettez le pied du membre inférieur à mobiliser contre la face interne de l'autre cuisse. Plaquez les deux index, l'un sur l'autre, dans la gouttière ischio-fémorale, contre le nerf sciatique.

Maintenez les deux index plaqués, tout en étirant le nerf sciatique vers la cuisse. Demandez au patient de faire glisser son pied le long de sa jambe jusqu'à l'extension complète.

Prenez garde à la fin du mouvement de bien repousser les deux index en avant et en dedans, pour ne pas perdre le contact avec le fémur.

La technique indirecte

On l'applique surtout avec l'index de la main dominante qui plaque le sciatique dans sa gouttière ischio-fémorale tout en l'étirant vers la cuisse.

Il faut exercer la traction du nerf sciatique vers la cuisse, en suivant la direction de l'écoute. Très souvent, l'écoute amène l'index en dedans, avec une légère rotation interne en fin d'étirement.

Indications

• Les fixations dure-mériennes

On utilise cette technique pour rétablir l'équilibre tensionnel longitudinal inférieur de la dure-mère, après les traumatismes, les suites de malposition fœtale et les scolioses.

• Les sciatalgies

L'étirement du nerf sciatique et du plexus lombo-sacré libère la mobilité du collet radiculaire. Il permet de décongestionner les stases veineuses péri-radiculaires.

Quand elle est appropriée, la technique du nerf sciatique permet d'obtenir immédiatement un gain appréciable sur le test de Lasègue.

• Les névralgies cervico-brachiales

Comme nous l'avons déjà expliqué, il existe dans toutes les inflammations radiculaires une tension du périnèvre et de la dure-mère adjacente. Cette tension dure-mérienne se répercute sur l'extrémité opposée homolatérale.

L'étirement du nerf sciatique permet, par le jeu des tensions réciproques, de relâcher une inflammation radiculaire cervicale et, en même temps, le plexus lombo-sacré.

• **Le système génital**

Par l'intermédiaire du plexus lombo-sacré et indirectement du plexus hypogastrique, on peut diminuer les douleurs pelviennes d'origine génitale.

Manipulations sacro-iliaques

Même si nous ne sommes pas partisan de la manipulation « à tout va » de cette articulation, nous convenons du bien-fondé de ce geste, chaque fois que la fixation post-traumatique du sacrum est avérée.

Toute fixation articulaire sacro-iliaque entrave, non seulement, la dynamique pelvienne mais gêne, également, le jeu dure-mérien crânio-rachidien et épuise le MRP.

Technique du sacrum en inflexion latérale

Positionnez le patient en latérocubitus, du coté opposé à l'inclinaison latérale. Le sacrum se trouve ainsi avec l'angle inféro-latéral bas du coté du plafond.

Fig 133 Technique de normalisation du sacrum en inflexion latérale gauche

Comme dans une technique en « lumbar-roll », vous installez votre levier inférieur, en effectuant une flexion du membre inférieur, coté plafond, jusqu'à sentir l'engagement de l'os iliaque par rapport au sacrum.

Votre levier supérieur est engagé jusqu'au sacrum, par une très légère rotation du tronc, descendant jusqu'au sacrum.

La main caudale prend un appui sur l'angle inféro-latéral qui est descendu.

La main céphalique prend appui sur la crête iliaque, le tronc comprime l'aile iliaque.

Vous majorez vos paramètres de mise en tension et vous "thrustez" en couple par une poussée dans le sens caudal sur la crête iliaque, et céphalique sous l'angle inféro-latéral. Vous pouvez exercer un appui bref de votre thorax sur l'aile iliaque pendant votre geste correctif.

Technique sur le sacrum en pseudo-rotation

Cette technique, assez similaire à la précédente, en diffère par la mise en place des paramètres correctifs.

Fig 134 : Technique de normalisation du sacrum en pseudo-rotation droite

Positionnez le patient en latérocubitus, du côté de la pseudo-rotation du sacrum.

Mettez en place votre levier inférieur en amenant le membre inférieur « coté table » vers l'extension de hanche.

Procédez à la mise en place du levier supérieur en imprimant une rotation du tronc jusqu'au sacrum.

La main caudale prend un appui sur tout l'hémi-sacrum postériorisé. L'avant bras est perpendiculaire à la main pour effectuer une poussée strictement postéro-antérieure.

Votre prise céphalique contrôle le tronc à deux niveaux : par l'appui sur le thorax avec l'avant-bras et par la main qui contrôle la partie lombaire basse.

Votre geste correctif s'effectue par un thrust, en couple avec une poussée postéro-antérieure sur l'hémi-sacrum en postériorité, en majorant la rotation du tronc par la main céphalique.

Manipulations viscérales

La Gaine viscérale du cou

Technique de libération globale de la gaine viscérale du cou

Si les tests vous ont surtout montré une perte des capacités de glissement de la gaine viscérale du cou par rapport à la colonne cervicale, cette technique permet de restituer l'élasticité et la mobilité tissulaire. Elle réalise une mobilisation en écoute des structures viscérales afin de les articuler dans l'espace rétro-pharyngo-œsophagien.

Fig 135 : Technique globale de normalisation de la gaine viscérale du cou

Reprenez votre position du test à 3 doigts : le patient est en décubitus, placez-vous à sa tête.

Abordez symétriquement la gaine viscérale du cou, au niveau de l'espace de glissement rétro-pharyngien et rétro-œsophagien.

Placez l'index à la partie basse du cou, immédiatement au-dessus de la clavicule, le médius sur la partie moyenne et l'auriculaire sur la partie haute, juste en arrière du gonion.

Dans un premier temps, que nous qualifierons d'exagération, amenez l'ensemble des viscères du cou dans leurs paramètres de grande mobilité transversale et longitudinale, jusqu'à l'obtention d'une sensation de relâchement des tissus sous vos doigts.

Dans un second temps d'étirement, amenez les structures viscérales du cou vers la restriction de mobilité, en essayant d'améliorer progressivement le mouvement au fil de vos passages.

Il est important de mentionner que les fixations des tissus du cou sont particulièrement anxiogènes (phobie de strangulation). respectez particulièrement l'écoute tissulaire lors de vos manœuvres. L'expérience montre que le respect du rythme des tissus augmente la tolérance à ces manipulations.

Manœuvre spécifique des lames sagittales de Charpy

Si le test a mis en évidence une perte d'élasticité des lames de Charpy, vous pouvez utiliser une technique d'étirement combiné.

Nous avions élaboré cette technique avec notre ami et confrère Serge Levèque il y a quelques années.

Fig 136 Technique spécifique de normalisation des lames sagittales de Charpy

Placez-vous du côté opposé à la fixation des lames. De la pulpe des doigts de la main caudale, crochetez la gaine viscérale du cou dans le plan de glissement pré vertébral, en réclinant le muscle sterno-cleïdo-occipito-mastoïdien vers l'avant. Tirez délicatement la gaine viscérale du cou en rotation vers vous.

De la main céphalique, contactez le frontal pour emmener la tête en contre-rotation opposée à vous. Majorez votre couple de rotation, jusqu'à la limite de l'élasticité tissulaire, et gagnez peu à peu à chaque passage.

Après quelques mobilisations, appliquez avec précaution un rebond en relâchant vivement l'appui de votre main frontale en bout d'élasticité tissulaire (faites attention aux réactions neurovégétatives ou tensionnelles). Ainsi vous produisez une onde vibratoire sur le système de soutien.

Les autres structures cervicales

Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler de structures « viscérales », le muscle long du cou, les artères vertébrales et le sympathique cervical peuvent se voir appliquer certaines techniques spécifiques d'étirement.

Fig 137 : Technique de normalisation du muscle long du cou

Technique pour le muscle long du cou

Rappels d'anatomie fonctionnelle

Le muscle long du cou est le plus profond des muscles paravertébraux. Il s'étend, sur la face antérieure du rachis, de l'arc antérieur de C1 jusqu'à T3.

On lui distingue anatomiquement 3 portions qui matelassent, de part et d'autre de la ligne médiane, toute la face antérieure du rachis cervical.

Sa contraction bilatérale et symétrique diminue la lordose cervicale et entraîne une flexion du cou sur le thorax. Sa contraction unilatérale détermine une flexion et une inclinaison homolatérale du rachis cervical.

Ce muscle joue un rôle de premier plan dans la statique du rachis cervico-dorsal.

Cette technique est particulièrement efficace dans les suites précoces d'un traumatisme cervical. Le spasme réactionnel de ce muscle est responsable des rigidités cervicales post-traumatiques. De très nombreux clichés radiographiques, montrant une inversion de la courbure cervicale après un traumatisme, attestent de la grande fréquence de son atteinte.

La manœuvre

Patient en décubitus, placez vous à sa tête. La technique s'effectue unilatéralement.

D'une main soutenez le rachis cervical supérieur et la tête du patient, tout en la calant contre votre thorax. Respectez la position de confort en rectitude cervicale et en légère flexion cervico-dorsale. Cette position oblige fréquemment le patient à conserver la tête au dessus du plan de la table de travail.

De l'autre main en supination, contrôlez la jonction cervico-dorsale de la paume et des doigts. Avec le pouce, localisez les tubercules antérieurs des apophyses transverses cervicales.

Faites pénétrer délicatement la pulpe du pouce, selon un plan frontal, immédiatement en avant du plan transversaire. Progressez jusqu'à percevoir la masse indurée du long du cou.

Commencez par effectuer une inhibition directe du muscle, en le contactant avec votre appui pulpaire. Réalisez ensuite un étirement-écoute pour obtenir un relâchement des différentes parties du muscle. Vous réaliserez cet étirement en majorant très progressivement la lordose et l'inclinaison controlatérale.

Lorsque le muscle est parfaitement relâché, reposez la tête et le levier cervical sur la table.

L'étirement des artères vertébrales

Ces artères jouent un rôle primordial dans la circulation du cervelet. Il est indispensable que leur débit soit constant, régulier et puissant. Les techniques d'étirement que nous allons présenter mettent en jeu d'autres éléments que les artères vertébrales, mais, même non spécifiques, elles permettent d'améliorer le passage sanguin. Nous allons revoir quelques données anatomiques indispensables à leur réalisation.

Données anatomiques

Après C2, l'artère vertébrale se dirige dans l'orifice de l'apophyse transverse de l'atlas, en décrivant une courbe verticale concave en dedans.

Au sortir de cet orifice, elle contourne de dehors en dedans, la partie postérieure des masses latérales de l'atlas. Elle les contourne encore dans une seconde courbe horizontale et concave en avant. Elle traverse ensuite la dure-mère entre l'arc postérieur de l'atlas et le trou occipital pour pénétrer dans le crâne. Elle évite la partie antéro-latérale du bulbe pour se réunir avec son homologue opposé et constituer le tronc basilaire.

Les points clés supérieurs.

- Les trous transversaires
- Les apophyses transverses de C2 et C3
- Occiput - C 1

La manœuvre

Le patient est en décubitus, bras le long du corps ou reposant sur la poitrine.

Assis derrière le patient, vous placez, pour l'artère vertébrale droite, par exemple, la paume de la main gauche sous l'occiput et la paume de la main droite en avant et à droite de C 7 / D 1. Le pouce est dirigé vers l'arrière et en dedans, en direction de la colonne cervicale.

La main droite ne sert pas uniquement de contre-appui, elle exerce aussi une poussée caudale

La main gauche entraîne la colonne cervicale en flexion latérale gauche, tout en maintenant la tête en flexion – rotation droite.

La flexion latérale gauche écarte les apophyses transverses droites. Elle permet une traction sur l'artère vertébrale, focalisée sur les coudes de l'artère situés entre C2 - C3 et occiput - C1.

Pour l'artère vertébrale gauche, on change la position des mains. La paume droite vient sous l'occiput, alors que la paume gauche se place en avant et à gauche de C7 /D1.

Indications et effets

On utilise cette technique pour les insuffisances circulatoires vertébro-basilaires entraînant des vertiges, des instabilités, des pertes d'équilibre, des troubles de la mémoire, de l'audition et des céphalées à point de départ postérieur.

Avec le Doppler, on a pu mettre en évidence une amélioration de la circulation de l'artère basilaire. La disparition des symptômes après cette technique prouve son efficacité sur le système vertébro-basilaire.

L'étirement du sympathique cervical

La manœuvre que nous allons décrire semble avoir un effet sur la chaîne sympathique cervicale et ses deux principaux ganglions supérieur et inférieur.

Données anatomiques

Le sympathique

Au niveau cervical, le cordon du grand sympathique est situé en arrière de la veine jugulaire interne légèrement en dehors du pneumogastrique, de la carotide interne et de la carotide primitive.

Ce cordon est placé contre l'aponévrose vertébrale profonde au devant des apophyses transverses des vertèbres cervicales dont il est séparé par deux muscles ; le long du cou et le droit antérieur de la tête.

Le ganglion cervical supérieur, de 2 à 4 centimètres de longueur, est le plus volumineux. Il est niché de chaque côté du pharynx en avant de C2 – C3. Il repose, en arrière, sur le droit antérieur de la tête, recouvert par l'aponévrose cervicale profonde.

L'aponévrose cervicale profonde.

Elle se fixe en haut sur l'apophyse basilaire de l'occiput en échangeant des fibres avec la dure-mère, et latéralement sur les apophyses transverses cervicales où elle se continue avec l'aponévrose du scalène antérieur. En bas, elle se confond sur les premières dorsales, avec le tissu cellulaire du médiastin postérieur. Le ganglion cervical inférieur est situé devant l'apophyse transverse de C7, en arrière de l'origine de l'artère vertébrale.

La technique

On ne peut pas dire qu'elle soit spécifique à la chaîne sympathique cervicale. Elle a aussi un effet sur la colonne cervicale, ses muscles et leurs aponévroses et sur les attaches cervico-pleurales. Elle entraîne une action sédative sur le système sympathique.

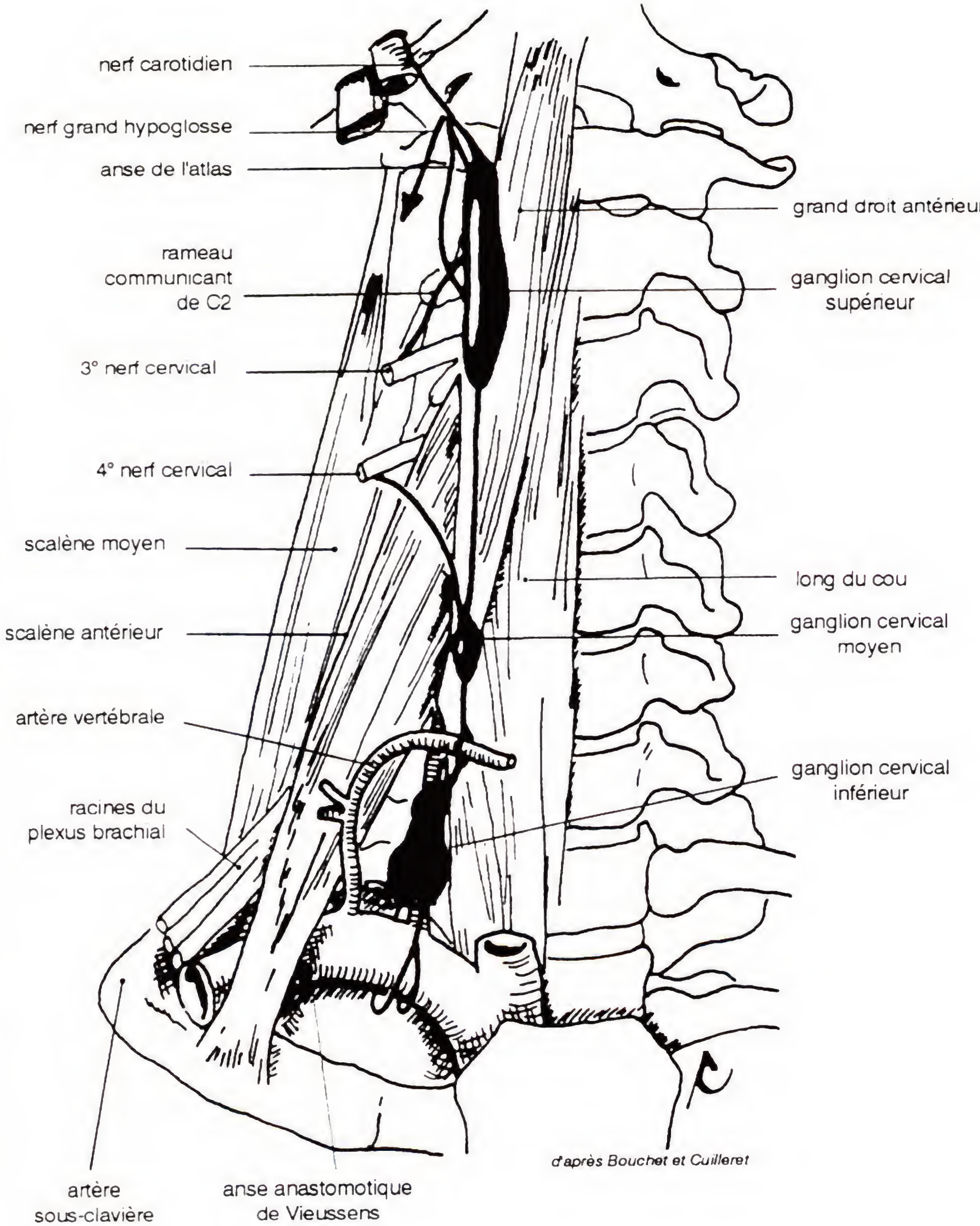


Fig 138 : La chaîne sympathique cervicale

Le patient est en décubitus, la colonne cervicale en légère extension. La nuque repose sur la paume de la main gauche, pour un étirement de la chaîne sympathique droite.

La paume de la main droite s'applique en arrière de la clavicule, en direction de la 1ère côte, à 1,5 cm environ de l'articulation sterno-claviculaire vers le tubercule de Lisfranc.

Pour un étirement de la chaîne sympathique gauche, on inverse les mains.

Effectuer des étirements de la nuque en flexion latérale – rotation, tout en maintenant la première côte et la clavicule. On peut accentuer l'étirement, en repoussant la première côte et la clavicule en dehors et en direction caudale.

L'étirement se réalise surtout par l'intermédiaire de l'aponévrose du muscle droit antérieur de la tête, très directement en rapport avec la chaîne sympathique cervicale. Grâce à l'action mécanique sur la chaîne sympathique cervicale, on obtient une amélioration réflexe de la circulation des artères vertébrales.

Le rein gauche

En décubitus dorsal

Le patient est allongé, les bras reposant sur le thorax, la jambe gauche fléchie.

Debout, face au flanc gauche du patient, placez le bord externe de l'index de la main droite entre la crête iliaque et la 12e côte gauches. Le pouce est sur la partie latérale du colon descendant qui lui correspond. Fléchissez l'avant bras et plaquez le coude droit contre votre hanche pour faciliter l'appui.

La paume de la main gauche est plaquée contre le bord antérieur du pôle inférieur du rein gauche, situé environ en arrière de la jonction duodéno-jéjunale.

Fig. 139 : Manipulation du rein gauche en décubitus dorsal

La technique directe

Les deux mains vont agir de concert pour pousser le rein gauche en avant, en haut et en dedans.

L'index de la main droite, aidé des autres doigts, pousse d'abord le rein gauche en avant. La paume de la main gauche peut ainsi mieux se positionner contre le pôle inférieur, ensuite les deux mains entraînent le rein en dedans et en direction céphalique.

La manœuvre a réussi quand l'index, situé dans l'espace de Grynfelt, peut se mouvoir avec plus de facilité. L'espace de Grynfelt devient plus dépressible et moins sensible à l'exploration. A la fin de la manipulation sa pénétration doit être totalement indolore.

La technique indirecte

Il faut d'abord que l'index droit et que la paume de la main gauche aient trouvé leur chemin, avant de relâcher très légèrement la pression, pour suivre la direction de l'écoute tissulaire.

Le mouvement réalisé est une induction assez prononcée, c'est à dire qu'on suit le mouvement de l'écoute avec la même puissance utilisée dans la technique directe.

En latérocubitus droit

Première modalité

Le patient repose sur le côté droit, la jambe droite étendue et la jambe gauche fléchie. Sa tête repose sur un coussin ou sur son avant bras droit fléchi.

Situé face au patient, placez le pouce droit dans l'espace de Grynfelt et la paume droite contre la partie postéro-interne de la crête iliaque.

La paume de la main gauche va exercer un contre-appui sur les articulations chondro-costales gauches.

LA TECHNIQUE DIRECTE

Pousser le pouce droit en avant, en dedans et en direction céphalique. De la main gauche mobilisez, en dehors et en arrière, le gril costal gauche. Cette mobilisation permet à votre pouce droit d'être plus facilement en contact du rein gauche.

Fig 140 : Manipulation du rein gauche en latérocubitus droit (1re modalité : face au patient)

Sur une fixation rénale importante, on ressent parfois à la mobilisation du rein une crépitation des tissus avoisinants. C'est peut-être dû à une fibrose de la graisse para-rénale.

LA TECHNIQUE INDIRECTE

On l'utilise, en fin de mobilisation rénale, pour libérer une attache ou un fascia fixé très en arrière et en dedans. Le rein, lui-même, n'a pas une mobilité linéaire, en cas de ptôse ce sont avant tout les techniques indirectes qui permettent de mieux le mobiliser et le repositionner. Même si la finalité est de lui rendre sa mobilité, il faut toujours agir dans le sens du repositionnement.

Deuxième modalité

Le patient repose de la même manière en latérocubitus droit. Vous êtes, cette fois ci, placé en arrière de lui.

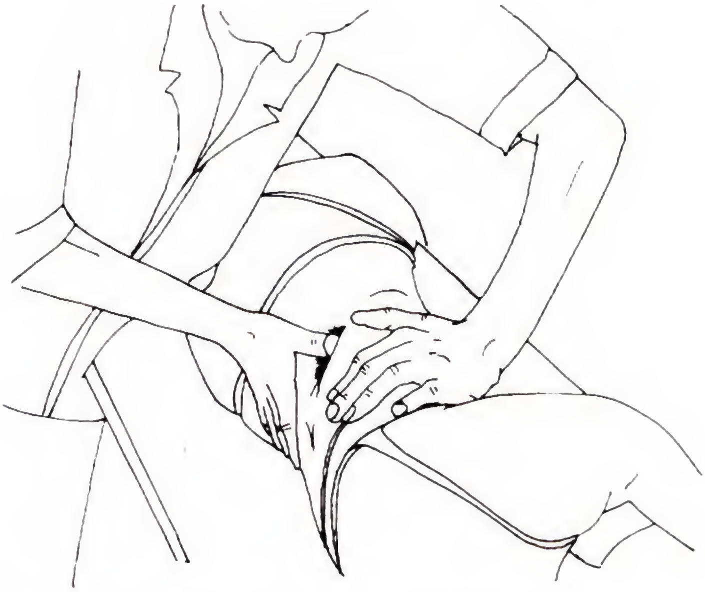


Fig. 141 : Manipulation du rein gauche en latérocubitus droit (2ème modalité : derrière le patient)

Positionnez le pouce droit dans le quadrilatère de Grynfelt, le restant de la main posé contre la masse paravertébrale et le grand dorsal. Plaquez le coude contre votre hanche droite pour augmenter la force de pénétration du pouce droit.

La main gauche, placée contre les articulations chondro-costales gauches, va les repousser en arrière et en dehors. Pour mobiliser le rein dans la bonne direction, le pouce droit se dirige simultanément en haut, en avant, en dedans et en direction céphalique.

Dans cette manœuvre, il est bon d'utiliser en fin de mouvement, la technique indirecte.

On arrête ces manœuvres quand les doigts ne rencontrent plus de résistance et que la sensibilité ou les douleurs dans le quadrilatère de Grynfelt ont disparu. Que les débutants se rassurent la différence est évidente.

La technique avec le membre inférieur gauche

Le sujet est en décubitus, les bras reposant sur le thorax, la jambe gauche fléchie.

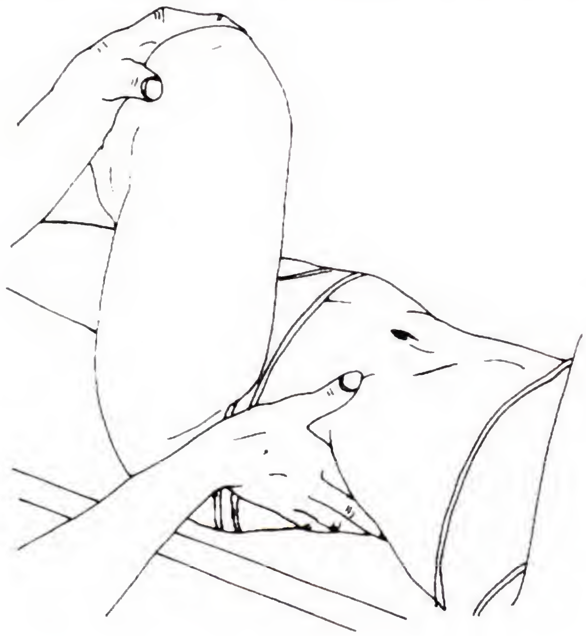


Fig. 142 : Manipulation combinée du rein gauche avec membre inférieur

Assis sur un tabouret, face au flanc gauche du patient, placez le bord externe de l'index droit en direction de l'espace de Grynfelt gauche.

De la main gauche, prenez la face antérieure du genou gauche du patient pour l'entraîner, d'abord, en abduction et en flexion. Dans cette position, les structures myofasciales du quadrilatère de Grynfelt sont relâchées. Ceci permet d'augmenter la pénétration de votre index droit en direction du rein.

L'index droit a plus de facilité à trouver les tissus fixés et à se plaquer en arrière du pôle inférieur du rein.

Maintenez la pression de l'index droit. Mobilisez le genou, pour amener la jambe gauche en adduction-rotation interne et en extension, jusqu'à ce que le membre inférieur repose sur la table.

Cette technique très puissante est réservée aux fixations importantes du rein, où les tissus périrénaux sont fibrosés. Elle demande une bonne coordination gestuelle et elle permet d'obtenir une grande amélioration des symptômes.

La rate

Le traitement manuel de la rate consiste avant tout à libérer les ligaments, les épiploons et les fascias qui la relient aux organes avoisinants, au diaphragme et au squelette, et seulement après, de la mobiliser avec sa loge.

Le ligament phrénico-gastrique

Le sujet est assis, jambes pendantes, les mains reposant sur les cuisses.

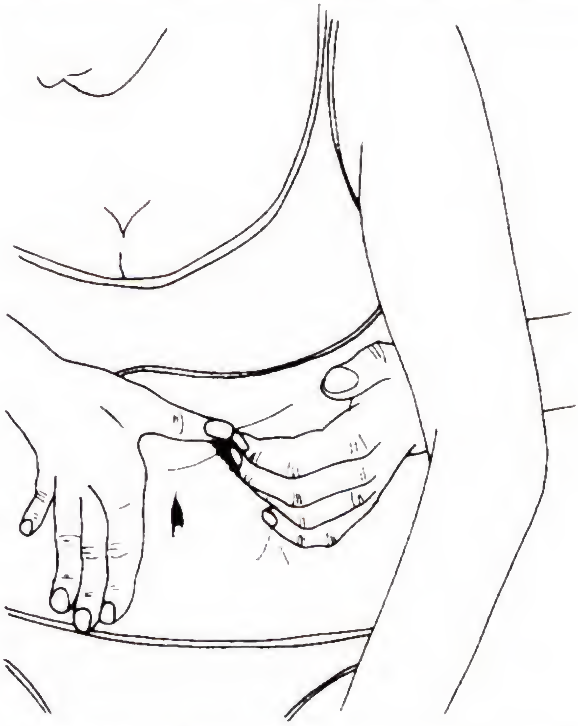


Fig 143 : Manipulation du ligament phrénico-gastrique

Placé derrière le patient, vous poussez la partie antéro-latérale du gril costal gauche en dedans et en avant, de manière à accéder plus facilement aux éléments profonds du ligament phrénico-gastrique.

La partie antérieure des doigts se dirige en direction du ligament phrénico-gastrique, pendant que la paume maintient le gril costal gauche, en avant et en dedans.

Les doigts de la main droite, en partant du bord externe des grands droits, vont se diriger en haut, en arrière et très légèrement en dedans. Ils vont rencontrer l'attache de la grosse tubérosité sur le diaphragme et ses expansions vers le ligament phrénico-colique gauche.

Comme nous l'avons déjà dit auparavant, c'est surtout la partie postéro-externe du ligament phrénico-gastrique qui est fixée dans les problèmes de la rate.

Libérez directement les différents tissus de soutien en les étirant en avant et en dehors. Ensuite, soulevez et relâchez plusieurs fois la partie externe de l'estomac pour bien détendre ses attaches.

Les techniques indirectes sont particulièrement recommandées pour le ligament phrénico-gastrique, très riche en mécanorécepteurs. Au fur et à mesure du relâchement tissulaire, mobilisez le thorax du patient en flexion et en flexion latérale droite. Reprenez la position initiale et recommencez.

Quand vos doigts sont sur une zone tendue, maintenez la pression digitale et faîtes jouer le thorax pour que sa mise en jeu vienne étirer les tensions ligamento-fasciales. Il est bon de faire jouer le corps du patient sur ses fixations, c'est moins irritant et beaucoup plus efficace pour l'organisme.

Le mésocôlon transverse

Souvent délaissé par les ostéopathes, le mésocôlon transverse, attache sur la péritoine pariétal postérieur et ses expansions vers le ligament phrénico-colique gauche et la rate, doit faire l'objet de toute notre attention.

En décubitus

La technique indirecte

Le patient est en décubitus, bras le long du corps, jambes fléchies. Placé derrière la tête ou l'épaule gauche du patient, mettez les deux pouces en direction des angles splénique et hépatique du colon, à la partie la plus haute des colons descendant et ascendant.

Fig. 144 : Manipulation du mésocolon transverse en décubitus

Dirigez les pouces, les mains bien à plat contre les flancs gauche et droit, en dedans, en arrière et en direction caudale. Relâchez très légèrement la pression digitale et suivez la direction de l'écoute.

Nous préférons la manipulation du mésocôlon transverse en décubitus. Cette position permet, en relâchant le système musculo-ligamento-fascial de l'abdomen, d'être plus précis. Il ne s'agit plus de libérer grossièrement quelques fibres tendues, mais d'aller délicatement en profondeur manipuler les tissus qui souffrent.

Le ligament phrénico-colique gauche

En position assise

Le patient est assis, jambes pendantes, les mains sur les cuisses. Vous êtes placé derrière, le genou droit sur la table pour mieux vous stabiliser. Mettez la main gauche contre le gril costal gauche et les doigts de la main droite en position sous-costale en direction antéro-latérale.

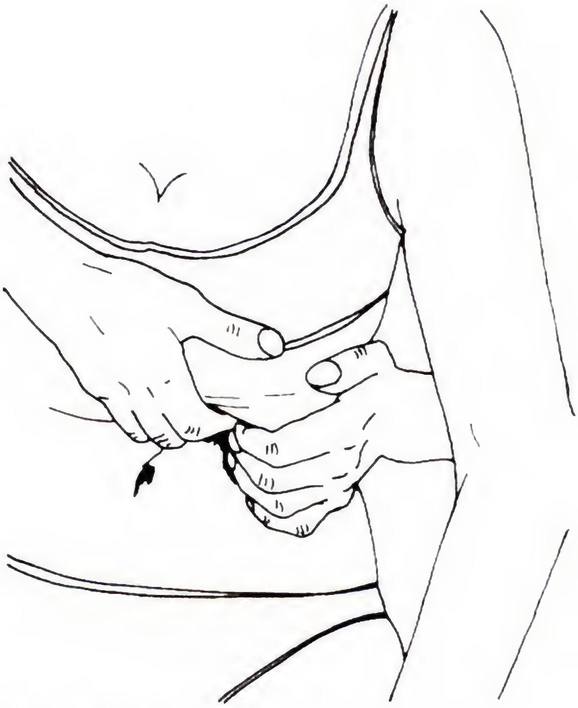


Fig. 145 : Manipulation du ligament phrénico-colique gauche en position assise

Amenez le gril costal gauche en avant, en dedans et en bas. Profitez du relâchement des tissus de l'abdomen pour étirer les différentes fibres du ligament phrénico-gastrique de la main droite.

Etirez d'abord les fibres qui se dirigent vers l'estomac, puis celles qui vont vers le mésocôlon transverse et enfin celles qui se destinent au diaphragme. Mobilisez plusieurs fois l'angle splénique du colon et recommencez le précédent protocole jusqu'au relâchement de toutes les attaches.

Sur une fixation qui semble importante, laissez les doigts "in situ" en manipulant légèrement, dans le sens de l'écoute, les fibres tendues et faites bouger le thorax du patient autour de cette zone. C'est un excellent moyen de libérer les attaches phrénico-coliques sans douleur.

La mobilisation de la rate

Le patient est en position assise, bras le long du corps, mains reposant sur les cuisses. Comme pour la manipulation du ligament phrénico-colique gauche, vous placez vos doigts au plus profond et au plus haut de la partie antéro-latérale sous costale gauche.

A ce moment, vous entraînez le thorax du patient en extension-rotation gauche, tout en soulevant la zone phrénico-colique gauche.

Effectuez ce mouvement trois ou quatre fois en technique directe, ensuite vous associez une mobilisation et du thorax et des doigts sous costaux, dans le sens de l'écoute. Ces mouvements bien conduits ne doivent pas être douloureux.

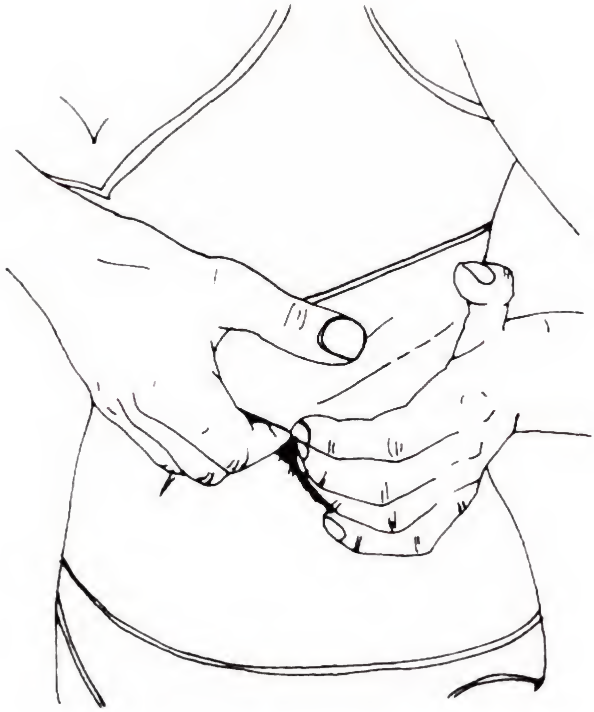


Fig 146 : Manipulation du ligament triangulaire gauche

Le triangulaire gauche du foie

Le sujet est assis, jambes pendantes, mains reposant sur les cuisses. Placé derrière le patient, le genou droit sur la table, posez la paume de la main gauche sur le gril costal antérieur gauche, au niveau des 8e, 9e et 10e articulations chondro-costales, les doigts à 5, 6 cm environ en dessous du rebord costal.

La technique directe

Les doigts de la main droite sont placés sur la ligne blanche, en direction du mamelon gauche.

Les doigts des deux mains se dirigent conjointement en arrière, en haut et à gauche, pendant que la paume de la main droite entraîne les côtes en avant, en dedans et en bas.

Placez les doigts contre l'extrémité gauche du foie, sorte de lame fibreuse à la consistance plus dure que celle des formations avoisinantes. Mobilisez cette lame, sans créer de douleur, en arrière et en avant.

La technique indirecte

Elle est indispensable, elle permet aux mains d'aller précisément vers les fixations, tout en mobilisant aussi le thorax dans le sens de l'écoute. Il semble que le ligament triangulaire gauche soit très riche en propriocepteurs, son relâchement procure une libération importante de tout le système ligamento-fascial avoisinant et du système ostéo-articulaire correspondant.

Les côtes en relation avec la rate

Le sujet est en décubitus, bras croisés sur la poitrine, jambes allongées.

Placé à droite du patient, vous positionnez la main droite sous les 8e, 9e et 10e côtes gauches, la pulpe des doigts arrivant au contact de leurs angles postérieurs.

La main gauche est posée sur le thorax, en regard de l'autre main en contre-appui actif.

Amenez les côtes en avant, en dedans et très légèrement en direction caudale.

Pour éviter de n'effectuer qu'un étirement costal, entraînez les côtes dans le sens de l'écoute, les résultats sont bien meilleurs.

En fin de traitement, vous ne devez plus sentir cette impression de mobilisation freinée. Il est préférable d'utiliser cette technique après les manipulations viscérales sous-thoraciques.

Les vertèbres

Les manipulations vertébrales n'entrent pas dans le cadre de ce livre. Nous n'allons pas les décrire, mais les évoquer.

Il est très rare qu'une fixation splénique post-traumatique ne s'accompagne pas d'une fixation vertébrale ou costo-vertébrale des 8e, 9e et 10e dorsales.

Nous avons l'habitude, d'abord, de libérer les tissus mous péri-spléniques avant de manipuler le système ostéo-articulaire, les résultats sont meilleurs et plus durables.

De même il nous semble plus judicieux, en cas de fixation de la 1re côte, de rechercher, avant tout, le viscère ou les tissus d'attache capables de créer une tension mécanique sous-jacente. La 1re côte étant le plus souvent secondaire, il existe le risque de créer une névralgie cervico-brachiale invalidante en cas de manipulation en première intention.

La 1re lombaire est souvent impliquée dans les fixations spléniques post-traumatiques. Cette vertèbre est rarement spécifique d'un organe, elle joue le rôle de "trop plein" pour l'organisme. Cependant lorsqu'elle est bien fixée nous la manipulons car elle permet d'obtenir une bonne libération diaphragmatique.

Motilité du foie, de la rate et du rein

Les traumatologistes diagnostiquent quotidiennement des ruptures de ces trois organes. Ces organes pleins, dont l'atteinte peut être fatale, sont si fréquemment lésés qu'ils témoignent de leur grande vulnérabilité lors des chocs en tout genre.

« Qui peut le plus, peut le moins ! » cet adage n'est certainement pas démontrable. toutefois si la rupture viscérale est possible en cas de traumatisme de forte intensité, il est logique de penser qu'un traumatisme plus faible a nécessairement un effet potentiel sur ces organes.

En clinique quotidienne nous retrouvons fréquemment des fixations de ces trois organes, dans les suites tissulaires traumatiques. Il est important de leur redonner la mobilité, sans oublier surtout de leur rendre leur motilité.

La restitution de la motilité permet de procurer à ces organes et au patient le complément d'énergie qui fait défaut après les traumatismes. C'est le fameux « plus » apporté par l'ostéopathie.

Conclusion

Nous avons voulu montrer dans ce livre que l'approche ostéopathique du traumatisme est particulière.

Elle est globale

Tout macro ou micro-élément de l'organisme humain peut être lésé par les forces collisionnelles traumatiques et provoquer un déséquilibre localisé ou généralisé. A ces phénomènes s'ajoute une composante psycho-émotionnelle capable d'augmenter considérablement les fixations tissulaires, voire de les créer.

Elle est étiologique

Les symptômes font partie du diagnostic ostéopathique, nous les prenons en compte sans en faire la pièce maîtresse de la mécanique lésionnelle. Sans relâche, nous essayons de trouver les causes des fixations tissulaires, souvent, sans relation apparente avec les souffrances exprimées.

Elle est tissulaire

Les tissus possèdent une mémoire traumatique infaillible, tout est inscrit en eux. Chaque tissu du corps humain est digne d'intérêt et contribue à écrire l'histoire d'une personne.

Elle est manuelle

L'interrogatoire tissulaire manuel associé au traitement manuel font l'essentiel de la spécificité ostéopathique. L'ostéopathie est avant tout manuelle.

Elle est subtile

Une certaine progression est nécessaire pour démonter les effets pervers des séquelles traumatiques. Ceci est d'autant plus important que le traumatisme est ancien.

Elle est empreinte de respect

La force n'a jamais fait bon ménage avec l'ostéopathie. Les tissus ne se laissent soigner que si l'ostéopathe les respecte. Avec la bonne clef, une porte se laisse ouvrir facilement.

Elle est empirique et scientifique

L'ostéopathie demande beaucoup de connaissances et de travail, mais nous ne contestons pas du tout l'aspect empirique de l'ostéopathie, partie intégrante de notre science et de notre art médical particulier.

La peinture repose sur trois couleurs primaires, combinées à l'infini en nuances différentes. Chaque peintre les utilise de façon particulière, selon son inspiration.

La musique s'appuie seulement sur sept notes mais leurs arrangements et leurs combinaisons sont infinies.

L'ostéopathie est aussi fondée sur l'anatomie, les sciences médicales et la mécanique humaine. Notre partition est différente de la médecine allopathique mais complémentaire pour le plus grand bien du patient.

Si l'ostéopathie est « une » par son concept, l'ostéopathe est un être unique. Avec les mêmes bases et les mêmes notes, l'interprète conserve toute sa singularité en laissant libre cours à l'expression de son art pour soulager le patient.

Glossaire

Adiadococinésie Troubles de l'exécution rapide de certains mouvements, comme la pronation et la supination alternative rapide du poignet (problèmes cérébelleux et sclérose en plaques)

Adson-Wright (Manœuvre d') Elle consiste à rechercher une diminution ou une abolition du pouls radial, en mettant le bras et l'avant bras en position de chandelier, la tête en rotation du côté opposé au bras testé. Positive, elle indique le côté lésionnel.

Anisocorie Inégalité du diamètre pupillaire.

Anisotension Inégalité de la tension artérielle des deux bras, le côté le plus faible indique en général le côté lésionnel.

Anopsie Strabisme dans lequel le globe oculaire est dévié en haut.

Anosmie Diminution ou perte complète de l'odorat

Anosognosie Méconnaissance du patient de son affection pourtant évidente (hémiplégie par exemple).

Astéréognosie, Stéréo-agnosie Perte de la reconnaissance de la forme et du volume des objets, que l'on observe parfois dans l'hémiplégie. L'astéréognosie survient surtout lors des lésions du lobe pariétal.

Ataxie Incoordination des mouvements volontaires, avec conservation de la force musculaire.

Blépharospasme Contraction spasmodique du muscle orbiculaire des paupières.

Blocpnée Incapacité ventilatoire le plus souvent due à une douleur viscérale ou à un traumatisme. Terme synonyme de « souffle coupé ».

Cénesthésie Sensation vague de notre existence due à la sensibilité de tous nos tissus.

Cinétose Mal des transports (mal au cœur dans le langage populaire).

Claude Bernard-Horner (Syndrome de) Syndrome dû à la paralysie du sympathique cervical du même côté, associant un myosis, un rétrécissement de la fente palpébrale, une énophtalmie, une sudation et une élévation de la température de la joue du même côté.

Conversion somatique (Syndrome de) Transformation d'un conflit psychique en symptômes somatiques moteurs ou sensitifs durables. Ce phénomène est caractéristique de la névrose hystérique.

Corti (Organe de)	Organe de l'audition situé dans le conduit cochléaire.
Cupulolithiase	Lithiase affectant la cupule, masse gélatineuse surmontant les cellules sensorielles des canaux semi-circulaires de l'oreille qui renferment les cils vibratiles de ces cellules.
Décubitus	Coucher dorsal.
Diplopie	Perception de deux images pour un seul objet.
Dissection artérielle	Clivage de la tunique moyenne d'une artère. La cavité ainsi formée est infiltrée et distendue par du sang. Il existe un très grand risque d'athérome, d'oblitération et de rupture.
Dolicho-artère	Allongement et dilatation de l'artère sans anévrisme.
Dolichogastrie	Du grec *dolikhos*, allongé : *gastêr*, estomac. Allongement vertical, constitutionnel, du corps de l'estomac. La ptôse gastrique est, à l'opposé, un allongement acquis de l'estomac.
Dysarthrie	Difficulté de parler, due à une paralysie ou un spasme des organes de la phonation.
Elasticité	Propriété par laquelle un corps déformé retrouve sa conformation originale lorsque la force qui le déformait a cessé d'agir.
Endolymphe	Liquide situé dans le labyrinthe membraneux.
Enophtalmie	Globe oculaire situé trop profondément dans la cavité orbitaire (paralysie du sympathique cervical).
Entorse	Provient de l'ancien français « entordre », dont le participe passé « entors » signifie : « tordu »). C'est la lésion douloureuse traumatique d'une articulation, provenant de la distension violente des ligaments, avec ou sans rupture.
Epidural (espace)	Espace compris entre la dure-mère et le canal rachidien
Erythrocyanose	Affection qui associe une cyanose avec infiltration cutanée, un refroidissement très marqué et une hyperkératose rouge ponctuée. Le froid joue un rôle important dans son apparition.
Fixation	Terme synonyme de « lésion ostéopathique », caractérisant la perte de mobilité et/ou de motilité d'un tissu, d'une articulation ou d'un organe.
Flocculus	Lobule situé à la partie antéro-inférieure de chaque hémisphère cérébelleux.
Géotropique, Géotro-pisme (ou géotaxie)	Sensibilité du protoplasme ou du cytoplasme à la pesanteur.
Gonion	Désigne, en anthropologie, la région de l'angle mandibulaire.
Grisel (Maladie de)	Torticolis aigu, d'origine infectieuse rhinopharyngée (à ne surtout pas manipuler au niveau cervical).

Hémianopsie Diminution ou perte de la vue dans une moitié du champ visuel de l'un ou des deux yeux. (Lésion des voies optiques rétro-chiasmatiques).

Hydrops Augmentation de la quantité de liquide endolabyrinthique, survenant particulièrement au début du vertige de Ménière.

Hypoacousie Diminution de l'acuité auditive.

Inertie Terme de physique qui désigne la résistance qu'oppose la matière à toute modification de son état de repos ou de mouvement.

INRETS Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (France).

Ipsilatéral Synonyme d'homolatéral, signifiant du même côté.

Isotrope Caractéristique d'un matériau dont les propriétés physiques sont identiques dans toutes les directions de l'espace. (contraire = anisotrope).

Labyrinthe membraneux Réseau de poches contenant l'endolymphe, composé des conduits semi-circulaires, le vestibule (comprenant l'utricule et la saccule) et le conduit cochléaire.

Labyrinthe osseux Ce sont trois parties creusées dans la partie pétreuse de l'os temporal : le vestibule, les canaux semi-circulaires et la cochlée.

Latérocubitus Coucher latéral.

Lésion Lat. *læsio*, « tort, dommage ». Altération des caractères anatomiques et histologiques d'un tissu sous l'influence d'une cause accidentelle ou morbide (traumatisme, action d'un parasite, fonctionnement défectueux d'un organe, etc.). L'étude des lésions constitue l'anatomie pathologique.

En ostéopathie, la lésion est pour un tissu, le fait d'avoir perdu sa mobilité et sa motilité normales.

Luxation C'est un déplacement permanent des surfaces articulaires. Si ce déplacement est total, c'est une "luxation complète", s'il est partiel c'est une sub-luxation.

Martial Relatif au fer.

Ménière (Maladie de) Accès brusques de vertiges rotatoires, accompagnés de bourdonnements d'oreille et de surdité.

Nystagmus Mouvements involontaires oscillatoires, plus rarement rotatoires, du globe oculaire.

Obélion Point crâniométrique, utilisé en anthropologie, situé sur la suture sagittale et correspondant au changement de courbure des pariétaux. Il correspond au *vertex*.

Opisthion Point crâniométrique, utilisé en anthropologie, situé à la partie médiane du bord postérieur du trou occipital.

Otolithe, Otoconie Petite concrétion calcaire située dans la membrane otolithique de l'oreille interne. Par leur traction exercée sur les cils des cellules sensorielles en fonction des positions de la tête et du corps, les otolithes contribuent à régir l'équilibre corporel.

Photopsie Visions subjectives d'apparence lumineuse dues à des excitations directes de la rétine et du nerf optique.

Procubitus Coucher sur le ventre.

Queckenstead (Epreuve de) Elle consiste à augmenter la pression du liquide céphalo-rachidien en comprimant les jugulaires. En cas de tumeur médullaire, l'hyperpression ne se manifeste pas au-dessus.

Romberg (Signe de) Impossibilité pour le tabétique de garder son équilibre les yeux fermés et les talons joints.

Shwannome Tumeur des nerfs périphériques envahissant les cellules de la gaine de Schwann. Sa localisation aux nerfs crâniens et aux racines médullaires donne des accidents de compression du système nerveux central.

Statoconie Synonyme d'otolithe

Thrust Terme anglo-saxon intraduisible. Il désigne le geste thérapeutique normalisateur des techniques d'ajustement ostéopathique. Il est dépourvu de force et caractérisé par sa haute vélocité et sa faible amplitude.

TPM, Tractus ponto-médulaire Unité mécanique qui représente l'addition d'éléments anatomiquement distincts, mais mécaniquement indissociables. Constitué du mésencéphale, du bulbe et de la moelle épinière.

Trauma Mot grec signifiant « blessure ». Lésion ou blessure produite par l'impact mécanique d'un agent extérieur.

Traumatique Qui a rapport aux plaies ou aux blessures ; qui est causé par un trauma. Latin *traumaticus*, grec *traumatikos*, de trauma, « blessure ».

Traumatisme Ensemble des conséquences physiques ou psychologiques engendrées par un trauma.

Turgor (Effet) Propriété des organes creux à occuper le maximum d'espace disponible dans une cavité.

Vertex Terme d'anthropologie qui désigne le point le plus élevé de la voûte du crâne.

Wallenberg (Syndrome de) Syndrome neurologique dû à une lésion des faces latérales du bulbe, par occlusion de l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure ou de l'artère vertébrale. Du côté de la lésion, on trouve une anesthésie de la face, une paralysie du voile du palais, de la corde vocale et du pharynx, du sympathique et des troubles cérébelleux. Du côté opposé, on observe une anesthésie thermo-algésique et parfois une paralysie légère.

Références et bibliographie

1. **Arlot J.** – Notes personnelles. Revol, Grenoble, 1991.

2. **Barral J.P.** – Diagnostic thermique manuel. Maloine, Paris, 1994.

3. **Barral J.P.** – Le thorax. Maloine, Paris, 1989.

4. **Barral J.P.** – Manipulations uro-génitales, Maloine, Paris, 1984.

5. **Barral J.P.** – Manipulations viscérales 2. Maloine, Paris, 1987.

6. **Barral J.P., Ligner B., Paoletti S., Prat D., Rommeveaux L., Triana D.** – Nouvelles techniques uro-génitales. Editions Cido & De Verlaque, Aix en Provence, 1993.

7. **Barral J.P., Mathieu J.P., Mercier P.** – Diagnostic articulaire vertébral, 2° édition. Editions Cido & De Verlaque, Aix en Provence, 1992.

8. **Barral J.P., Mercier P.** – Manipulations viscérales 1. Maloine, Paris, 1983.

9. **Becker R.E.** – Whiplash Injuries. Academy of Applied Osteopathy Year Book of selected osteopathic papers, Carmel, Calif., 1958, pp. 65-69.

10. **Becker R.E.** – X----Whiplash Injury. Academy of Applied Osteopathy Year Book of selected osteopathic papers, Carmel, Calif., 1964, pp. 96-104.

11. **Borgi R., PLAS F.** – Traumatologie et rééducation. Masson, Paris,1982.

12. **Bouchet Y., Cuilleret J.** – Anatomie topographique, fonctionnelle et descriptive. Lyon, Simep, 1983.

13. **Bourg M.** – Eléments de Mécanique. In : Poitout D. – Biomécanique Orthopédique. Masson, Paris, 1987.

14. **Breig A.** – Adverse Mechanical Tension in the Central Nervous System. Almqvist & Wiksell, Stockholm, John Wiley and sons, New-York, London, Sydney, Toronto. 1978.

15. **Carpenter M.B.** – Human Neuroanatomy. 7th edition. Williams & Wilkins, Baltimore, 1976.

16. **Castaing J.** – Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur. Vigot, 1960.

17. **Cerisier P.** – Notion de Résistance des Matériaux. In : Poitout D. – Biomécanique Orthopédique. Masson, Paris, 1987.

18. **Chaillet A.H.** – Histoire du liquide céphalo-rachidien. Thèse Médecine, Lyon, 1985.

19. **Croibier A.** – Trou obturateur, énigme ostéopathique. Mémoire Collégiale Académique, 1991.

20. **Delmas A.** – Voies et centres nerveux. 10° édition. Masson, Paris, 1973.

21. **Fink B.R., Walker S.** : Orientation of the fibers in human dorsal lumbar dura mater in relation to lumbar puncture. Anesth. Analg., 69 (6) : 768-72. (1989)

22. **Fryette H.H.** – Principles of osteopathic technic. The Academy of Applied Osteopathy, 1954.

23. **Gabarel B., Roques M.** – Les Fasciae en médecine ostéopathique. Maloine, Paris, 1985.

24. **Gordon J.E.** – Structures et matériaux. L'explication mécanique des formes. Pour la science, Belin diffusion, 1994.

25. **Gray H.** – Anatomy descriptive and surgical. 15th edition revised. Bounty Books, New York,1977.

26. **Guerit J.M.** – Les comas. In : La recherche, vol. 21, 1026-1036, septembre 1990.

27. **Haines D.E.** : On the question of the subdural space. Anat. Rec. 230 (1) : 3-21. (1990)

28. **Harakal J.H.** – An osteopathically integrated approach to the whiplash complex. Journal A.O.A., Vol. 74, June 1975, pp 59-74.

29. **Hardy A.** – Introduction à l'ostéopathie crânienne ; le dommage du coup de fouet, whiplash injury son diagnostic, sa thérapeutique. Peyronnet, Paris, 1967.

30. **Heilig D.** – Whiplash mechanics of injury ; management of cervical and dorsal involvement. Journal A.O.A., Vol. 63, Oct. 1963, pp 52-59.

31. **Hugues F.C.** – Pathologie respiratoire. Heures de France, Paris, 1971.

32. **Issartel L., Issartel M.** – L'ostéopathie exactement. Laffont, Paris, 1983.

33. **Kahle W., Leonhardt H., Platzer W.** – Anatomie. Flammarion, Paris,1979.

34. **Kamina P.** – Anatomie gynécologique et obstétricale. Paris, Maloine, 1984.

35. **Kane J., Sternheim M.** – Physics Second Edition. InterEditions, Paris, 1986.

36. **Korr I.** – The Neurobiologic mechanisms in manipulative therapy. Plenum Press, New-York.

37. **Laborit H.** – L'inhibition de l'action. Masson, Paris, 1979.

38. **Lavieille, Roux, Stanoyevitch** – Le système vertébro-basilaire. Solal, Marseille, 1986.

39. **Lazorthes G.** – Le système nerveux périphérique. Masson, Paris, 1971.

40. **Lazorthes G., Poulhes J., Gaubert M.** – La dure-mère de la charnière crânio-rachidienne. Bull. Assoc. Anat. 78 : 169-172. (1953)

41. **Leveque S.** – Contribution à l'étude des conséquences ostéopathiques des atteintes tissulaires pleuro-pulmonaires. Mémoire Collégiale Académique, 1991.

42. **Livingston R. B.** – mechanics of cerebrospinal fluid. In T. C. Ruch & H. D. Patton, Physiology and Biophysics. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1965, Ch. 47, 935-940.

43. **Magoun H.I.** – Osteopathy in the cranial field. Compil. AOC, 1951.

44. **Magoun H.I.** – Whiplash injury : a greater lesion complex. Academy of Applied Osteopathy Year Book of selected osteopathic papers, Carmel, Calif., 1976, pp. 89-99.

45. **Maillot C.** : les espaces périmédullaires. Constitution, organisation et relations avec le liquide cérébro-spinal. J. Neuroradiol. 71, 10 : 539-547. (1990)

46. **Manelfe C.** – Imagerie du rachis et de la moelle. Vigot, Paris, 1989.

47. **Mathieu J.P., Mercier P., Barral J.P.** – Diagnostic articulaire vertébral, 2[e] édition. Editions Cido & De Verlaque, Aix en Provence, 1992.

48. **Mercier P., Barral J.P.** – Manipulations viscérales 1. Maloine, Paris, 1983.

49. **Mohr B.** – Apport de l'imagerie conventionnelle en ostéopathie. Notes personnelles, Metz, 1997.

50. **Olivier G.** – Anatomie Anthropologique. Vigot, Paris, 1965.

51. **Papassin J.J.** – Le Médiastin, organe ostéopathique. Editions des sources, Grenoble, 1991.

52. **Paturet G.** – Traité d'anatomie humaine. Masson, Paris, 1951.

53. **Peretti F., Micalef J.P., Bourgeon A., Argenson C., Rabischong P.** – Biomechanics of the lumbar spinal nerve roots and the first sacral root within the intervertebral foramina. Surg. Radiol. Anat. 11 (3) : 221-3. (1989)

54. **Perlemuter L., Waligora J.** – Cahiers d'anatomie. Masson, Paris, 1975.

55. **Pialot V.** – Les mécanismes de l'éveil. In : Science et Vie, HS N° 195, 62-68, Juin 1996.

56. **Pouilhe G.** – La dure-mère rachidienne. Mémoire Collégiale Académique, 1994.

57. **Prat D.** – Notes personnelles, Editions de La Grive, Bourgoin, 1992.

58. **Rabischong P.** – Anatomie fonctionnelle du rachis et de la moelle. In : Manelfe C. – Imagerie du rachis et de la moelle, 109-134, Vigot, Paris, 1989.

59. **Richard J.P.** – La colonne vertébrale en ostéopathie. De Verlaque, Aix en Provence, 1987.

60. **Rommeveaux L.** – Notes personnelles, Editions de La Charmette, Grenoble, 1993.

61. **Rouvière H.** – Anatomie humaine descriptive et topographique. Masson, Paris, 1948.

62. **Schuller E.** – Liquide céphalorachidien. – Editions Techniques. – Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Neurologie, 17-028-B-10, 1993, 28 p.

63. **Testut L.** – Traité d'Anatomie Humaine. Doin, Paris, 1896.

64. **Testut L., Jacob O.** – Anatomie topographique. Doin, Paris, 1935.

65. **Tricot P.** – L'ostéopathie, une technique pour libérer la vie. Chiron, Paris 1992.

66. **Upledger J.E.** – Thérapie cranio-sacrée. IPCO, Paris.

67. **Williams N., Leveau B., Lissner H.R.** – Biomechanics of Human Motion. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1977.

68. **Wright S. et Al.** – Physiologie appliquée à la médecine. Flammarion Médecine-Sciences, Paris,1973.

Table des matières

II – Approche anatomo-fonctionnelle du traumatisme

III – Approche tissulaire du traumatisme

IV – Approche clinique

V – Approche diagnostique

VI – Approche thérapeutique

Achevé d'imprimer sur les presses de Actes Graphiques
B.P. 81 – 42010 Saint-Etienne Cedex 2
Dépôt légal : 3 trimestre 1997 – N° d'imprimeur : 33787

Imprimé en France

Lors d’un traumatisme, les forces collisionnelles viennent agresser tous les tissus du corps. La colonne cervicale est certes une cible privilégiée mais la masse cérébrale, la base péricardique, la rate, le rein gauche et le sacrum sont également très impliqués.

Physiologiquement, par la présence du liquide céphalo-rachidien, les 1200 grammes de tissu cérébral ont un poids effectif de 40 grammes ! Lors d’un choc, le cerveau se déplace brutalement plusieurs fois dans la boîte crânienne en sollicitant ses attaches méningées. Toute perturbation résiduelle de la mécanique crânio-sacrée augmente considérablement le poids effectif du cerveau. Il en résulte une compression et un oedème qui provoquent une hypersécrétion des neurotransmetteurs, donnant de nombreux symptômes parfois difficiles à relier au choc initial.

Ce livre, en faisant la synthèse de l'approche ostéopathique des traumatismes et des lois physiques propres à l'accidentologie, permet de mieux comprendre les nombreux effets délétères des forces collisionnelles.

En plus d'un travail de recherche fondamentale, Jean-Pierre Barral et Alain Croibier ont mis au point quelques techniques originales et efficaces, pour mieux soulager les trop nombreux patients victimes des suites lésionnelles traumatiques.

290 FF

9 782910 868116

ISBN 2-910868-11-7